

# **KUPASAN MUTU JAWAPAN**

**BIOLOGI 2**  
**4551/2**

**SPM 2017**

**INSTRUMEN PENTAKSIRAN**

|                    |   |                 |
|--------------------|---|-----------------|
| Kod Mata Pelajaran | : | 4551/2          |
| Bentuk Ujian       | : | Ujian Subjektif |
| Markah Penuh       | : | 100 Markah      |
| Masa               | : | 2 Jam 30 Minit  |

**REKA BENTUK INSTRUMEN PENTAKSIRAN**

Kertas ini mengandungi dua bahagian, iaitu **Bahagian A** dan **Bahagian B**.

**Bahagian A** : Terdiri daripada lima (5) soalan struktur yang mesti dijawab. Markah yang diperuntukkan untuk setiap soalan adalah dua belas (12) markah. Jumlah markah keseluruhan bahagian A adalah enam puluh (60) markah.

**Bahagian B** : Terdiri daripada empat (4) soalan esei. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan adalah dua puluh (20) markah. Jumlah markah yang diperuntukkan bagi bahagian B adalah empat puluh (40) markah. Calon perlu menjawab hanya dua soalan daripada bahagian B.

## PRESTASI TERPERINCI

### Soalan 1(a)(i)

- 1 Diagram 1.1 shows a change occurs when a small amount of potassium permanganate crystal is put into the water.

*Rajah 1.1 menunjukkan suatu perubahan yang berlaku apabila sejumlah kecil hablur kalium permanganat dimasukkan ke dalam air.*

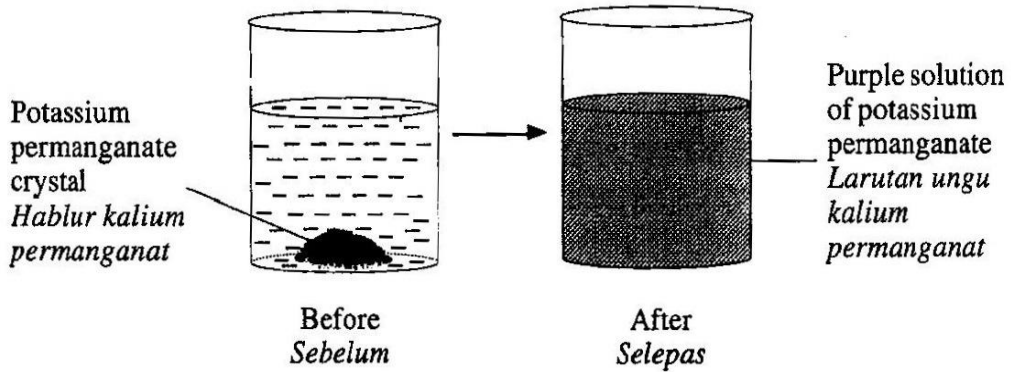


Diagram 1.1  
Rajah 1.1

- (a) (i) Name the process involved in Diagram 1.1.

*Namakan proses yang terlibat dalam Rajah 1.1.*

Soalan ini mengkehendaki calon memberikan **istilah yang tepat** kepada jenis pengangkutan zarah-zarah dalam proses yang ditunjukkan dalam rajah yang diberi. Jawapan calon diterima walaupun hanya memberikan istilah yang betul tetapi tidak tepat. Soalan ini juga menguji aras pengetahuan calon.

### Contoh Jawapan Cemerlang

simple diffusion

Calon dapat menuliskan **istilah yang tepat** bagi jenis pengangkutan bahan yang ditunjukkan.

### Contoh Jawapan Sederhana

Diffusion

Calon hanya dapat memberikan **istilah umum** bagi jenis pengangkutan bahan tersebut.

**Soalan 1(a)(ii)**

(ii) How does the process in 1(a)(i) occur?

*Bagaimanakah proses di 1(a)(i) berlaku?*

Ceraian soalan ini memerlukan calon memahami dan menerangkan proses pelarutan bahan dan hubungan antara pergerakan zarah-zarah dengan kepekatan larutan.

**Contoh Jawapan Cemerlang**

The potassium permanganate crystals dissolves in the water to form purple solution of potassium manganate. The molecules of the purple solution moves through the water molecules until it is diffused into the whole fluid. The potassium permanganate solute molecules moves from high concentration region to low concentration region.

Calon dapat menerangkan **proses pelarutan bahan** dan **urutan langkah yang tepat bagi proses yang berlaku**.

**Contoh Jawapan Sederhana**

The crystal will dissolve in water. Then it will spread to all over the water causing it to change the colour of water into purple.

Calon hanya menuliskan apa yang berlaku kepada **hablur kalium permanganat tanpa menerangkan hubungan antara pergerakan zarah dengan kepekatan larutan**.

**Soalan 1(a)(iii)**

- (iii) Table 1 shows several examples of the movement of substances in daily life. In Table 1, tick (✓) the correct examples of the process as named in 1(a)(i).

*Jadual 1 menunjukkan beberapa contoh pergerakan bahan dalam kehidupan seharian.*

*Dalam Jadual 1, tandakan (✓) bagi contoh yang betul seperti proses yang dinamakan di 1(a)(i).*

|                                                                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Gaseous exchange in alveolus<br><i>Pertukaran gas di dalam alveolus</i>                                                                                                 |  |
| Mineral ions move from soil water which is hypotonic into the root hair cell<br><i>Ion mineral bergerak dari air tanah yang hipotónik ke dalam sel akar rambut</i>      |  |
| A drop of blue ink is added into a glass of water causing the water turns blue<br><i>Setitis dakwat biru ditambah ke dalam segelas air menyebabkan air menjadi biru</i> |  |

Table 1  
*Jadual 1*

Ceraian soalan ini mengkehendaki calon memilih dua (2) jawapan yang betul bagi menunjukkan proses yang sama seperti (a)(i) iaitu perkaitan antara proses resapan ringkas dengan proses yang berlaku dalam kehidupan harian.

### Contoh Jawapan Cemerlang

|                                                                                                                                                                         |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Gaseous exchange in alveolus<br><i>Pertukaran gas di dalam alveolus</i>                                                                                                 | ✓ |
| Mineral ions move from soil water which is hypotonic into the root hair cell<br><i>Ion mineral bergerak dari air tanah yang hipotonik ke dalam sel akar rambut</i>      |   |
| A drop of blue ink is added into a glass of water causing the water turns blue<br><i>Setitis dakwat biru ditambah ke dalam segelas air menyebabkan air menjadi biru</i> | ✓ |

Calon faham **konsep resapan ringkas** dan dapat memilih dengan tepat proses yang menggunakan konsep yang sama seperti (a)(i) membuktikan bahawa calon mempunyai **pengetahuan asas biologi** yang baik bagi **konsep pergerakan bahan**.

### Contoh Jawapan Sederhana

|                                                                                                                                                                         |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Gaseous exchange in alveolus<br><i>Pertukaran gas di dalam alveolus</i>                                                                                                 |   |
| Mineral ions move from soil water which is hypotonic into the root hair cell<br><i>Ion mineral bergerak dari air tanah yang hipotonik ke dalam sel akar rambut</i>      |   |
| A drop of blue ink is added into a glass of water causing the water turns blue<br><i>Setitis dakwat biru ditambah ke dalam segelas air menyebabkan air menjadi biru</i> | ✓ |

Calon kurang faham **konsep pergerakan bahan** dan hanya dapat **memilih satu** jawapan yang tepat sahaja.

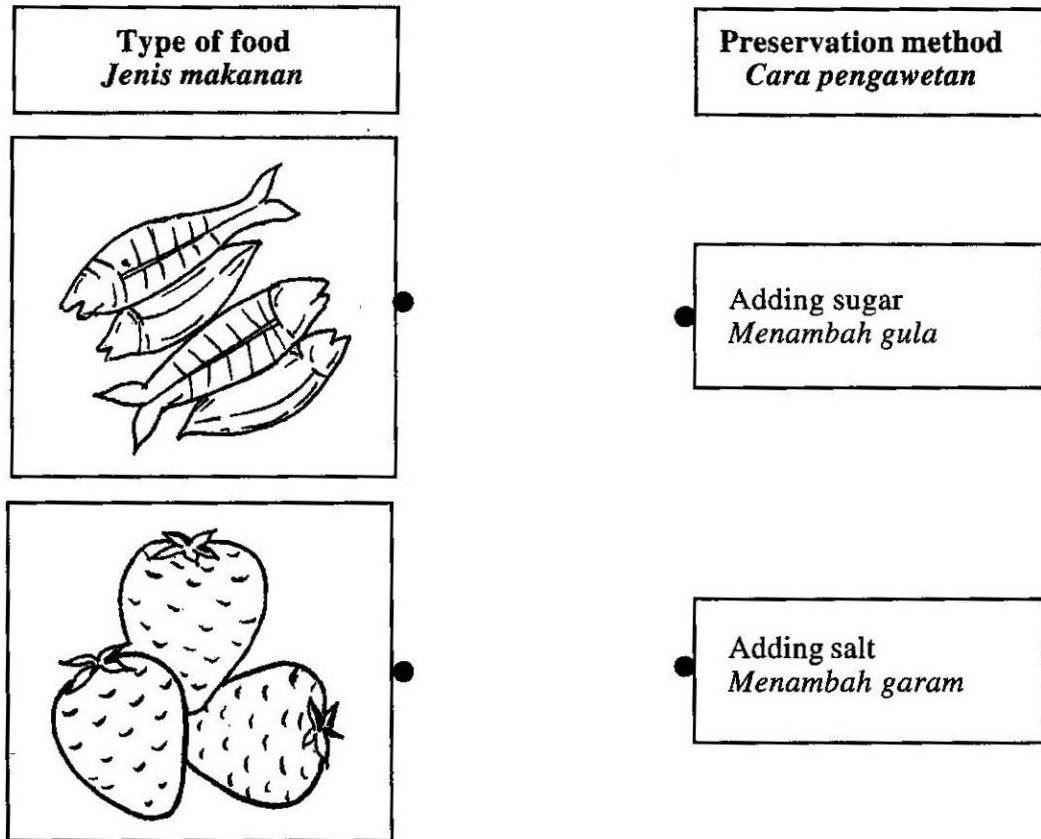
**Soalan 1(b)(i)**

(b) Diagram 1.2 shows two types of food and the preservation methods.

*Rajah 1.2 menunjukkan dua jenis makanan dan cara pengawetan.*

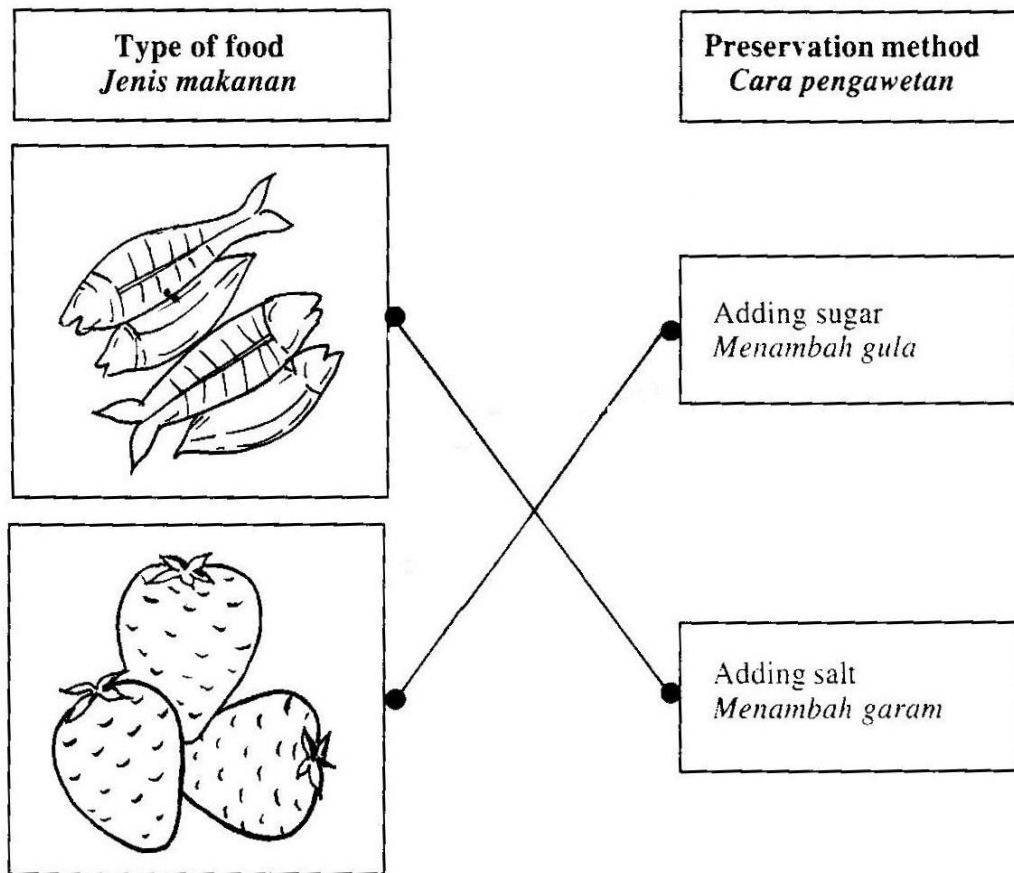
(i) Match the food to the suitable method of preservation.

*Padankan makanan itu kepada cara pengawetan yang sesuai.*



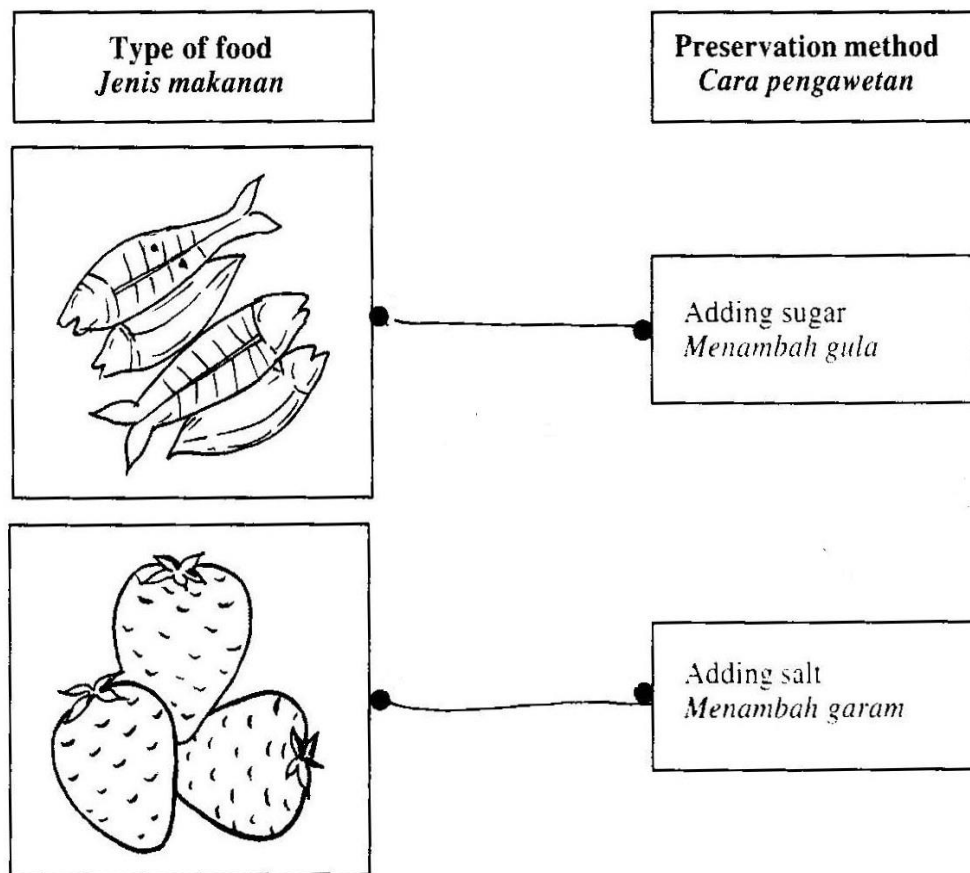
Bagi soalan ini calon dikehendaki membuat padanan makanan dengan kaedah pengawetannya. Soalan ini juga menguji aras pengetahuan calon.

### Contoh Jawapan Cemerlang



Jawapan ini menunjukkan bahawa calon berjaya **memadankan dengan tepat** jenis makanan dengan **cara pengawetan yang sesuai**. Ini membuktikan calon dapat mengaitkan topik **Pergerakan Bahan Merentasi Membran** (Bab 3 Biologi tingkatan 4) dengan sub-tajuk **Pengawetan Makanan** dalam topik **Nutrisi** (Bab 6 Biologi tingkatan 4).

### Contoh Jawapan Sederhana



Calon memahami konsep pengawetan tetapi memberikan padanan yang tidak sesuai. Ini mungkin disebabkan **kekeliruan penggunaan garam dan gula** semasa proses penjerukan dalam kehidupan hariannya.

### Soalan 1(b)(ii)

(ii) State **three** importances of preserving the food.

*Nyatakan tiga kepentingan mengawet makanan itu.*

Ceraian soalan ini menguji kefahaman calon berkaitan kepentingan pengawetan makanan di mana calon dikehendaki memberikan tiga (3) kepentingan pengawetan makanan.

#### Contoh Jawapan Cemerlang

To prolong shelf life of food Prevent wastage  
of food. Prevent growth of microorganisms on food  
Add flavour to the food. So it is safe to  
consume.

Calon memahami **konsep pengawetan** dan berjaya memberikan **tiga (3)** kepentingan **pengawetan makanan** dengan tepat. Calon juga dapat menghuraikan kepentingan pengawetan makanan tersebut.

#### Contoh Jawapan Sederhana

- to increase the shelf life of food  
- to prevent microorganism from growing on the food.  
- to alter the flavour of the food.

Calon memahami **konsep pengawetan** tetapi hanya dapat memberikan **dua (2)** kepentingan pengawetan sahaja. Calon tidak dapat membezakan antara **pengawetan makanan** dengan **pemprosesan makanan** dan mencampuradukkan kedua-dua fakta.

Soalan 1(c)

- (c) Diagram 1.3 shows the transport of glucose from proximal convoluted tubule into the blood capillary in the kidney.

Rajah 1.3 menunjukkan pengangkutan glukosa dari tubul berlingkar proksimal ke dalam kapilari darah dalam ginjal.

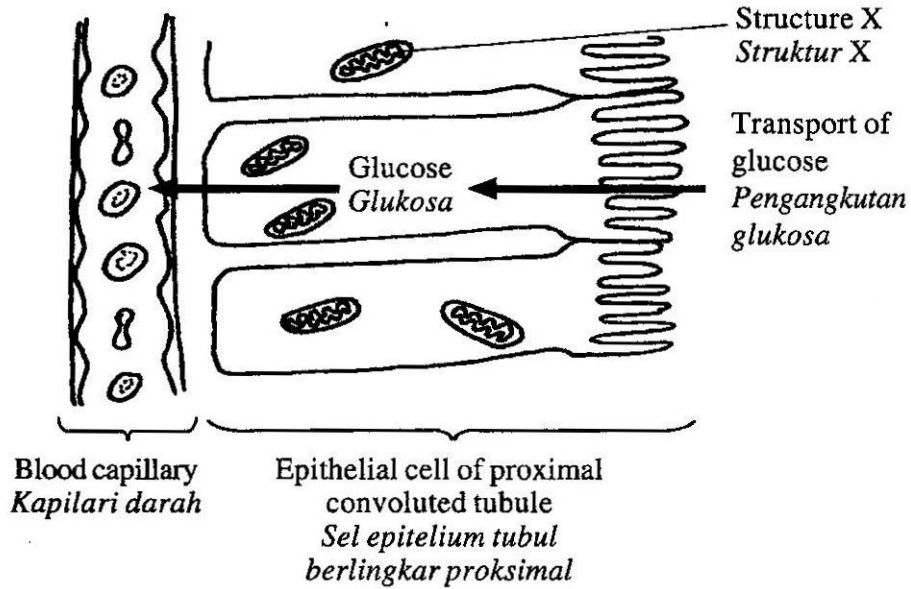


Diagram 1.3  
Rajah 1.3

Explain what will happen to the transport of glucose if the structure X is absent.

Terangkan apa yang akan berlaku kepada pengangkutan glukosa jika struktur X tiada.

Calon dikehendaki menerangkan kesan kepada pengangkutan glukosa sekiranya struktur X tidak hadir.

### Contoh Jawapan Cemerlang

Glucose is unable to return to the blood capillaries, as through active transport. This is because energy is not produced for active transport to take place. Thus glucose remains in epithelial cell of proximal convoluted tubule. Structure X is mitochondria.

Calon berjaya menerangkan dengan tepat kesan kepada **pengangkutan glukosa** sekiranya **struktur X tidak hadir**, malah dapat memberikan jawapan tambahan yang juga tepat. Calon dapat mengenal pasti dan memberikan nama struktur dan fungsi X, juga menerangkan dengan jelas dan tepat arah **pergerakan glukosa** seperti yang ditunjukkan dalam rajah.

### Contoh Jawapan Sederhana

will be less effective. Because structure X will provide energy to transport glucose. So when there is no energy, it will become hard to transport the glucose.

Calon hanya dapat memberikan fungsi struktur X **tanpa memberikan namanya** dan **tidak dapat menerangkan arah pengangkutan glukosa** tersebut. Calon juga tidak dapat menerangkan dengan tepat kaitan fungsi struktur X dengan pengangkutan glukosa.

**Soalan 2(a)(i)**

- 2 Diagram 2.1 shows the structure of a fish. R, S and T are the fins of the fish. Diagram 2.2 shows the cross section across XY.

*Rajah 2.1 menunjukkan struktur seekor ikan. R, S dan T adalah sirip-sirip pada ikan tersebut. Rajah 2.2 menunjukkan keratan rentas merentasi XY.*

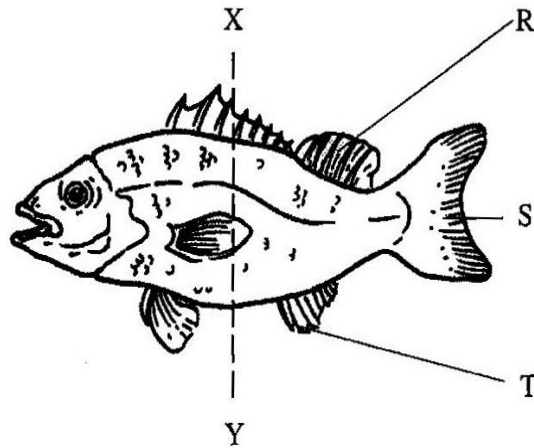


Diagram 2.1  
Rajah 2.1

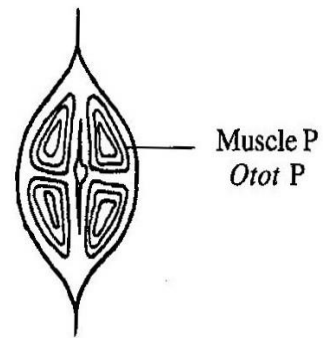


Diagram 2.2  
Rajah 2.2

- (a) (i) Name fins R and T.  
*Namakan sirip R dan sirip T.*

Soalan ini mengkehendaki calon menamakan struktur sirip berlabel R dan T.

**Contoh Jawapan Cemerlang**

R : Dorsal fin

T : Ventral fin

Jawapan yang diberi menunjukkan calon dapat **menguasai pengetahuan** dalam **struktur sirip ikan** dengan cemerlang.

### Contoh Jawapan Sederhana

R : ~~Pas~~ Porsal fin .....

T : Pectoral ~~girdle~~ fin .....

Di dalam jawapan ini, calon hanya dapat memberikan **respons yang tepat untuk sirip R** tetapi **salah** untuk sirip T.

**Soalan 2(a)(ii)**

(ii) Explain why fin R is important to the fish when swimming.

*Terangkan mengapa sirip R adalah penting bagi ikan semasa berenang.*

Soalan ini menguji pemahaman calon di mana calon dikehendaki menerangkan bagaimana sirip R dapat membantu ikan berenang **dengan stabil**.

**Contoh Jawapan Cemerlang**

fin R is important to maintain the  
balance of fish during swimming. It will  
prevent yawing and rolling.

Berdasarkan jawapan di atas, calon dapat memberikan **dua respons yang tepat** dalam menerangkan bagaimana sirip R dapat membantu ikan **mengatasi masalah semasa berenang**.

**Contoh Jawapan Sederhana**

R is dorsal fin. R is important to  
prevent the fish from being yawing and rolling

Calon hanya memberikan **satu respons** yang tepat dalam menerangkan kepentingan sirip R semasa ikan berenang.

## Soalan 2(b)

(b) Explain how muscle P acts during the movement of the fish.

*Terangkan bagaimana otot P bertindak semasa pergerakan ikan itu.*

Soalan ini memerlukan calon untuk menerangkan **fungsi otot P** iaitu **miotom** dalam pergerakan ikan. Calon perlu menyatakan **ciri-ciri otot miotom** dalam pergerakan ikan.

### Contoh Jawapan Cemerlang

Muscle P is called myotome. It work antagonistically.  
when the left myotome contract, the right myotome <sup>will</sup> relax.  
This cause the fish to bend to the left. This continuous  
movement of fish will ~~easier~~ provide forward  
thrust to the fish.

Calon dapat menerangkan ciri otot P iaitu bertindak **secara antagonistik** dan menghubungkan kait ciri dengan **fungsi P** untuk **menghasilkan daya tujah** untuk menggerakkan ikan ke hadapan.

### Contoh Jawapan Sederhana

Muscle P is myotome. Muscle P enable the fish  
to bend the body while swimming.

Jawapan calon **tidak memenuhi kehendak soalan**. Calon hanya dapat menamakan **otot P** dan menerangkan **satu fungsi umum P** dalam menggerakkan ikan.

**Soalan 2(c)**

(c) Fin S is injured as shown in Diagram 2.3.

*Sirip S tercedera seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.3.*

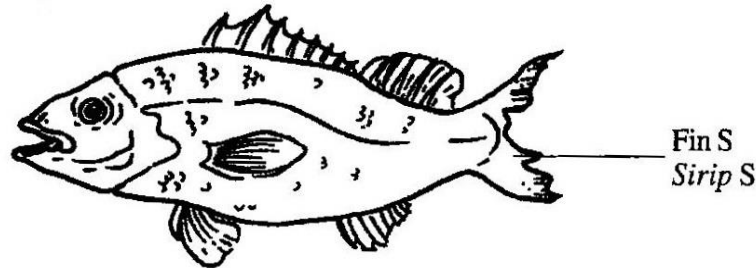


Diagram 2.3  
Rajah 2.3

(i) Explain how does the injury affect the movement of the fish.

*Terangkan bagaimana kecederaan itu mempengaruhi pergerakan ikan tersebut.*

Soalan ini mengenai pergerakan ikan. Calon dikehendaki **meramal dan menerangkan** bagaimana kecederaan sirip ekor boleh mempengaruhi pergerakan ikan.

**Contoh Jawapan Cemerlang**

fin S is caudal fin. When fin S is injured  
it will cause the fish to forward thrust when  
swimming reduce this the because the fin  
cannot produce to push the water  
efficiently so the movement of fish  
becomes slower

Jawapan calon ini memenuhi kehendak soalan. Calon dapat menerangkan dengan jelas kesan kecederaan sirip ekor iaitu **kurang penghasilan daya tujah dan kegagalan untuk mengemudi badannya** yang boleh **memperlahankan pergerakan** ikan.

### Contoh Jawapan Sederhana

This will cause the fish yawing and rolling.

The fish cannot produce ~~speed~~<sup>thrust</sup> force. In

result, the fish cannot move properly.

Calon hanya dapat menyatakan kesan kecederaan sirip ekor ikan iaitu **ikan tidak dapat bergerak dengan baik**. Calon seharusnya menggunakan istilah **daya tujah ke hadapan**. Calon gagal memberikan kesan-kesan lain. Calon **tidak harus mengulang jawapan yang sama** walau pun menggunakan istilah yang berbeza sebagai penerangan.

**Soalan 2(d)**

(ii) The fish is able to adapt with the injury and survived.

Describe how the fish overcomes the problem while swimming.

*Ikan itu dapat menyesuaikan diri dengan kecederaannya dan terus hidup.*

*Jelaskan bagaimana ikan itu mengatasi masalah tersebut semasa berenang.*

Tugasan pada soalan ini memerlukan calon menjelaskan **bagaimana ikan boleh mengatasi masalah kecederaan ekor** semasa berenang untuk terus hidup.

**Contoh Jawapan Cemerlang**

The fish have to increase the contraction of  
its muscle. This will cause the fish to bend  
more curve. So this action will produce a  
bigger ~~me~~ forward thrust

Berdasarkan jawapan, calon berupaya memberi cadangan bagaimana ikan boleh mengatasi masalah kecederaan ekor dengan **menambah kadar pengecutan otot P** untuk meningkatkan daya tujah ke hadapan untuk bergerak ke hadapan.

**Contoh Jawapan Sederhana**

The fish use pelvic fin to push itself  
for more forward. Next, the fish swim  
according to water flow.

Dalam contoh di atas, calon hanya berupaya memberi idea yang **tidak tepat** bagaimana ikan boleh mengatasi masalah seperti **menggunakan sirip lain** atau **hanya berenang mengikut arus**.

**Soalan 2(e)**

- (d) Hot water from a factory is released into the river. Diagram 2.4 shows the effect of temperature on the concentration of dissolved oxygen in the river.

*Air panas daripada kilang dilepaskan ke dalam sungai. Rajah 2.4 menunjukkan kesan suhu ke atas kepekatan oksigen terlarut di dalam air sungai.*

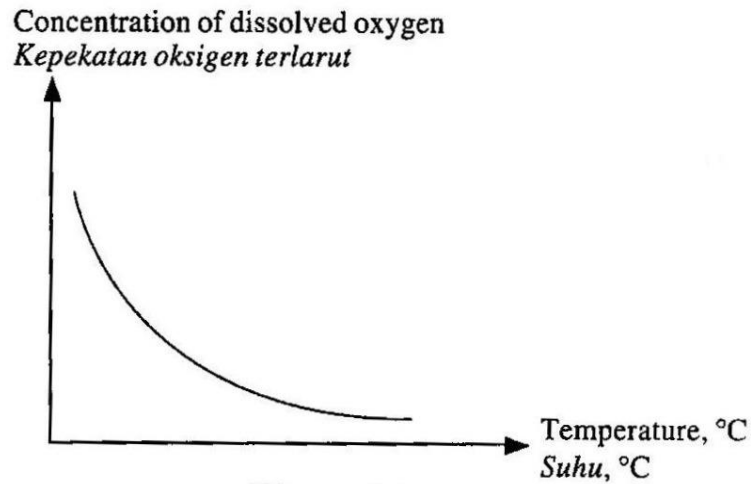


Diagram 2.4  
Rajah 2.4

Explain how this situation causes the death of fish in the river.

*Terangkan bagaimana situasi ini menyebabkan kematian ikan di dalam sungai.*

Soalan ini adalah berbentuk analisis yang mengkehendaki calon **menyatakan hubungan antara faktor suhu dengan kepekatan oksigen terlarut** serta menerangkan sebab kematian ikan di dalam sungai.

### Contoh Jawapan Cemerlang

When the temperature rises, the concentration of dissolved oxygen will decrease. The fish will have limited supply of oxygen. This increase the Biological Oxygen Demand in the area. This cause ~~the~~ <sup>many</sup> death of fish in the river because of the lack of oxygen.

Contoh jawapan di atas menunjukkan calon berupaya **membuat hubungan yang tepat** antara kenaikan suhu air dengan kepekatan gas oksigen terlarut. Calon dapat menerangkan dengan jelas kematian ikan disebabkan oleh **peningkatan BOD** dalam air sungai.

### Contoh Jawapan Sederhana

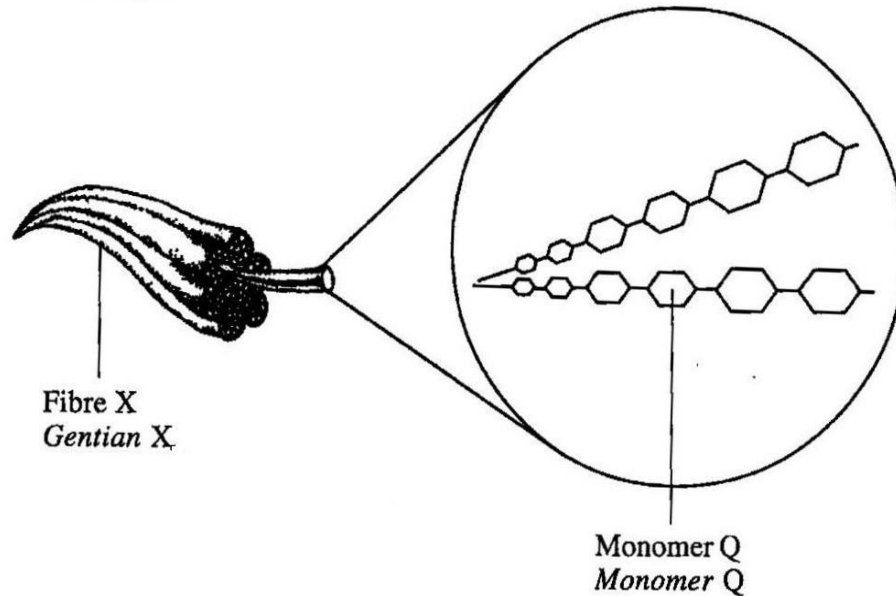
~~The fish~~ The BOD level of the river will decrease.  
The fish don't get enough oxygen to carry out respiration.  
The decreases in oxygen level cause death to the fish when the rate of respiration to supply energy to the cell decrease.

Berdasarkan jawapan di atas, calon **tidak menyatakan hubungan** antara kenaikan suhu dengan kepekatan oksigen terlarut dalam air sungai berdasarkan graf. Calon **keliru dengan konsep BOD** dan hubungannya dengan kepekatan oksigen terlarut.

**Soalan 3(a)**

**3** Cell wall is made up of fibre X. Diagram 3.1 shows fibre X and its monomers.

*Dinding sel terbina daripada gentian X. Rajah 3.1 menunjukkan gentian X dan monomernya.*



**Diagram 3.1**  
**Rajah 3.1**

(a) Name fibre X and monomer Q.

*Namakan gentian X dan monomer Q.*

Soalan ini menguji pengetahuan calon. Calon dikehendaki menamakan Gentian X dan Monomer Q dari rajah yang diberi.

**Contoh Jawapan Cemerlang**

X : Cellulose  
Q : Glucose

Calon dapat menamakan kedua-dua gentian X dan monomer Q dengan betul. Calon dapat menentukan **selulosa** (gentian X) terkandung dalam dinding sel. Calon dapat menentukan monomer X sebagai **glukosa** yang terkandung dalam selulosa.

### Contoh Jawapan Sederhana

X : .....Fibre.....

Q : .....Glucose.....

Calon **hanya dapat menamakan monomer Q** iaitu **glukosa** dengan betul. Melalui rajah yang diberi calon **tidak tahu bahawa gentian X adalah selulosa**.

### Soalan 3(b)

(b) Explain how fibre X maintains the shape of a plant cell.

*Terangkan bagaimana gentian X mengekalkan bentuk suatu sel tumbuhan.*

Soalan ini menguji kefahaman calon untuk menerangkan bagaimana sifat-sifat gentian X iaitu kuat, tidak mudah pecah dan keupayaan menampung tekanan tinggi boleh menyebabkan dinding sel mengekalkan bentuk sel tumbuhan.

### Contoh Jawapan Cemerlang

cellulose is rigid and it is also strong. So  
when there ~~the cytop~~ many water diffuse into  
the cell by osmosis the cell will not burst. This  
is due to the <sup>strong</sup> cellulose that can hold the high  
osmotic pressure of the cell.

Calon dapat menerangkan semua sifat-sifat gentian X iaitu kuat, tidak mudah pecah dan keupayaan menampung tekanan tinggi boleh menyebabkan dinding sel mengekalkan bentuk sel tumbuhan dengan tepat dan jelas.

### Contoh Jawapan Sederhana

Fibre X is rigid and has regular shape. It allow substance to pass through it in and out of the cell. Fibre X ~~is~~ <sup>made up</sup> Cell wall and surround the plant cell. when excessive water diffuse into plant cell plant cell become turgid and not burst because of cell wall. when the cell is ~~lack~~ lack of water, the plant cell become ~~wilted~~ <sup>flaccid</sup> and the plasma membrane detached from cell wall.

Calon dapat menyatakan tentang sifat gentian X yang **kuat** dan **keupayaan menampung tekanan tinggi** tetapi **tidak dapat menerangkan** bagaimana sifat kuat itu dapat **mengekalkan bentuk sel tumbuhan** dengan tepat.

### Soalan 3(c)

(c) Protease and lipase are enzymes that are commonly used in baby food industry.

Explain why enzyme is used in the production of baby food.

*Protease dan lipase ialah enzim yang biasanya digunakan dalam industri makanan bayi.*

*Terangkan mengapa enzim digunakan dalam penghasilan makanan bayi.*

Soalan ini mengkehendaki calon menerangkan mengapa enzim pencernaan protease dan lipase digunakan dalam penghasilan makanan bayi. Calon perlu memberi sebab berkaitan dengan fungsi enzim pencernaan tersebut dalam penghasilan makanan bayi dan kandungan enzim pencernaan yang kurang dalam bayi.

### Contoh Jawapan Cemerlang

Enzyme is used to digest baby food so that nutrient can be readily absorbed by the baby. Babies may face difficulties digesting food as they have low concentration of enzymes in the body.

Penerangan yang jelas tentang fungsi enzim protease dan lipase iaitu **mencernakan makanan ketika digunakan dalam industri penghasilan makanan bayi**. Pencernaan yang berlaku memudahkan penyerapan nutrien dalam bayi. Bayi juga mempunyai kandungan enzim yang kurang dalam sistem pencernaannya.

### Contoh Jawapan Sederhana

To <sup>help</sup> digest the proteins and lipids consumed by the baby. The enzyme is used to support the digestion of food in the baby. Thus <sup>boosting</sup> ~~helping~~ the growth of the baby.

Calon menerangkan fungsi semula jadi enzim protease dan lipase dalam sistem pencernaan **bukan** dalam industri penghasilan makanan bayi. Calon juga **tidak dapat mengkaitkan tentang kandungan enzim yang kurang dalam sistem pencernaan bayi**.

### Soalan 3(d)

- (d) An apple contains a lot of pectin. Pectin is a substance which helps to stick plant cells together. In industry, pectinase is used in the extraction of apple to produce apple juice industrially. Apple juice which is extracted using pectinase is clear while homemade apple juice is cloudy.

*Epal mempunyai pektin yang banyak. Pektin ialah bahan yang membantu untuk melekatkan sel-sel tumbuhan bersama. Dalam industri, pektinase digunakan dalam pengekstrakan buah epal bagi menghasilkan jus buah secara industri. Jus epal yang diekstrak dengan menggunakan pektinase adalah jernih manakala jus epal buatan sendiri adalah keruh.*

Explain why the enzyme pectinase is used in the fruit juice production.

*Terangkan mengapa enzim pektinase digunakan dalam penghasilan jus buah.*

Soalan ini mengandungi fakta di dalam pernyataan soalan yang diberi untuk menerangkan mengapa enzim pektinase digunakan dalam penghasilan jus buah.

### Contoh Jawapan Cemerlang

*Enzyme pectinase is used to breakdown ~~pectin~~ <sup>and extract</sup> pectin only.*

*Enzyme pectinase is ~~high~~ highly specific to pectin. Basic units of pectin can be extracted easily and produce pure apple juice*

Calon dapat menerangkan dengan tepat dan jelas bahawa **pektin** adalah bahan dalam buah epal yang **hanya boleh** diuraikan dengan kehadiran enzim pektinase. Maka calon dapat **mengaitkan** keadaan ini dengan proses penghasilan jus yang mudah dan banyak.

### Contoh Jawapan Sederhana

The enzyme pectinase is used to eliminate pectin through enzymatic ~~digestion~~ reaction. This act will decrease the concentration of pectin in the apple juice so that the plant cells present in the juice do not stick. The absence of pectin in the juice will produce apple juice that is clear

Calon hanya dapat menyatakan keperluan **kehadiran enzim pektinase** untuk menghuraikan pektin dalam buah epal. Calon gagal menerangkan **penguraian pektin** ini dengan penghasilan jus buah yang mudah dan banyak.

Soalan 3(e)

- (e) Activation energy is the minimum energy required to start a biochemical reaction. Diagram 3.2 shows the effect of enzyme on the activation energy of the biochemical reaction.

Tenaga pengaktifan ialah tenaga minima yang diperlukan untuk memulakan suatu tindak balas biokimia. Rajah 3.2 menunjukkan kesan enzim ke atas tenaga pengaktifan bagi tindak balas biokimia tersebut.

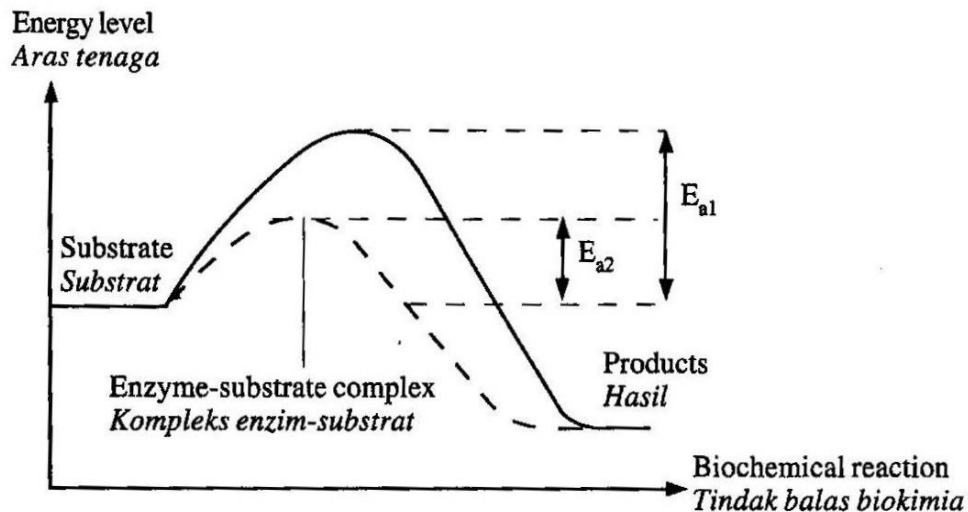


Diagram 3.2  
Rajah 3.2

Key / Kekunci:

$E_a$  = Activation energy  
Tenaga pengaktifan

— = Reaction without enzyme  
Tindak balas tanpa enzim

- - - = Reaction with enzyme  
Tindak balas dengan enzim

Based on Diagram 3.2, explain how enzyme affects the rate of biochemical reaction.

Berdasarkan Rajah 3.2, terangkan bagaimana enzim mempengaruhi kadar tindak balas biokimia.

Soalan ini mengkehendaki calon menganalisis **graf kesan enzim** ke atas tenaga pengaktifan tindak balas biokimia yang diberi dalam soalan. Calon dikehendaki menerangkan bagaimana enzim mempengaruhi kadar tindak balas biokimia.

### Contoh Jawapan Cemerlang

Enzyme lower down the activation energy. The product  
can be form faster by using enzyme.

Calon dapat menerangkan dengan tepat dan jelas bahawa enzim adalah pemangkin yang dapat **mengurangkan** tenaga pengaktifan. Calon dapat mengaitkan pengurangan tenaga pengaktifan ini dengan **penambahan** kadar tindak balas biokimia dan **mempercepatkan** pembentukan hasil.

### Contoh Jawapan Sederhana

enzyme will lower the activation energy. This  
will cause more substrate can reach the lower  
activation energy.

Calon hanya dapat menyatakan bahawa enzim **dapat mengurangkan tenaga pengaktifan**. Calon **gagal mengaitkan pengurangan tenaga pengaktifan** ini dengan penambahan kadar tindak balas biokimia dan mempercepatkan pembentukan hasil.

**Soalan 4(a)(i)**

**4** Diagram 4 shows a part of human respiratory system.

*Rajah 4 menunjukkan sebahagian sistem respiratori manusia.*

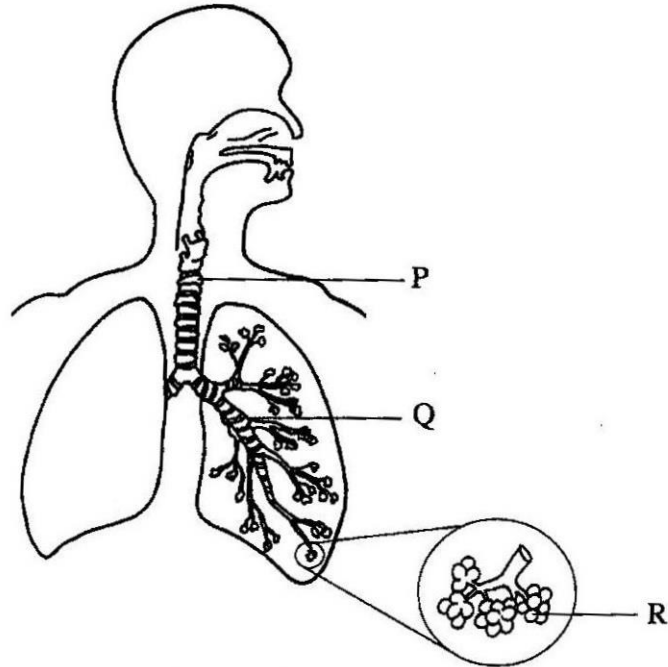


Diagram 4  
Rajah 4

(a) (i) Name the tubes P and Q.

*Namakan salur P dan salur Q.*

Bagi soalan 4(a)(i), calon dikehendaki **menamakan** salur P dan salur Q. Soalan ini menguji **pengetahuan** calon tentang sistem respirasi manusia.

**Contoh Jawapan Cemerlang**

P: trachea .....

Q: bronchus .....

Calon dapat menamakan P ialah **trakea** dan Q ialah **bronkus** dengan tepat.

### Contoh Jawapan Sederhana

P : Trachea

Q : Bronchiole

Calon ini dapat menamakan P ialah **trakea** dengan tepat tetapi gagal menamakan Q. Calon masih **keliru antara kedudukan bronkus dan bronkiol** dalam sistem respirasi manusia. Calon sepatutnya dapat membezakan bronkus dan bronkiol melalui laluan udara memasuki peparu.

#### Soalan 4(a)(ii)

(ii) Explain a characteristic of P which is related to its function.

*Terangkan ciri bagi P yang berkaitan dengan fungsinya.*

Bagi soalan 4(a)(ii), calon dikehendaki **menerangkan ciri** bagi trakea. Soalan ini menguji **aras pemahaman** calon tentang ciri trakea.

#### Contoh Jawapan Cemerlang

P ~~is~~ is surrounded by C-shaped cartilage. cartilage is strong  
tissue that surround the trachea. cartilage maintain the shape  
of trachea. cartilage prevent the trachea from collapsing. therefore  
during respiration, air can flow in and out of the lung through  
trachea without being blocked as the trachea cannot collapse

Jawapan calon ini menunjukkan calon mempunyai pemahaman yang baik tentang **ciri trakea** yang berkaitan dengan **fungsinya dalam sistem respirasi**. Calon dapat **menamakan struktur** yang membina trakea serta peranannya **semasa respirasi**.

#### Contoh Jawapan Sederhana

P is trachea. It is covered with chitin. It is  
used to prevent the trachea from collapse due to  
the high pressure of air

Jawapan calon ini menunjukkan calon **keliru antara trakea manusia dan "sistem trakea" dalam sistem respirasi serangga**. Calon menyatakan trakea diperkukuhkan oleh gelang kitin iaitu struktur yang memberi sokongan kepada trakea serangga. Calon sepatutnya menyatakan trakea manusia disokong oleh **gelang rawan**.

#### Soalan 4(b)(i)

(b) (i) A heavy smoker is prone to persistent cough.

Explain how this habit reduces the efficiency of respiratory system to function.

*Seorang perokok tegar mudah mendapat batuk berterusan.*

*Terangkan bagaimana tabiat ini mengurangkan kecekapan sistem respirasi berfungsi.*

Bagi soalan 4(b)(i), calon dikehendaki **menerangkan** bagaimana tabiat merokok mengurangkan kecekapan sistem respirasi. Calon perlu menggunakan pengetahuan biologi berkaitan untuk menjawab soalan.

#### Contoh Jawapan Cemerlang

The heat from cigarette smoke making the alveoli to become drier  
and not moist. ~~the~~ Respiratory gases cannot dissolve into the moist layer  
and the rate of <sup>respiratory</sup> gases exchange decrease. Beside that, tobacco  
tar will deposit on the wall of alveoli. The total surface area of  
alveoli for respiratory gases exchange decrease

Jawapan calon ini adalah **lengkap dan memenuhi kehendak soalan**. Jawapan calon jelas menerangkan bagaimana tabiat merokok mengurangkan kecekapan sistem respirasi.

#### Contoh Jawapan Sederhana

Smoking produce heat. This cause the moist surface of the  
alveoli to become dry. Oxygen gas cannot dissolve on the  
surface of the alveoli. Oxygen cannot be transported  
efficiently to the body cell.

Jawapan calon ini tidak lengkap. Calon seharusnya **menerangkan** keburukan merokok, **bagaimana** haba dalam asap rokok menyebabkan gejala batuk berterusan serta **penyakit** yang akan diperolehi akibat dari asap rokok tersebut.

#### Soalan 4(b)(ii)

- (ii) Explain another possible disease which may be suffered by the heavy smoker.

*Terangkan satu penyakit lain yang mungkin dihidapi oleh perokok tegar tersebut.*

Soalan 4(b)(ii) merupakan kesinambungan kepada soalan 4(b)(i). Calon perlu menerangkan satu penyakit lain yang mungkin dihidapi oleh perokok tegar. Calon **tidak boleh menama dan menerangkan penyakit yang sudah dinyatakan di 4 (b)(i)**

#### Contoh Jawapan Cemerlang

Lung cancer. Carcinogenic compound such as nicotine  
can cause mutation on the cell and turn the cell into  
cancerous cell.

Calon ini berjaya menamakan penyakit yang mungkin dihidapi dan menerangkannya dengan tepat.

#### Contoh Jawapan Sederhana

Blackened lungs, ~~the~~ lung cancer, bronchitis.

Jawapan yang diberikan calon ini tidak lengkap. Calon menamakan dua jenis penyakit yang mungkin dihidapi tetapi **tidak memberi penerangan** pada mana-mana penyakit yang dinyatakan. Calon seharusnya **menamakan penyakit** dan **memberi penerangan** terhadap penyakit tersebut.

#### Soalan 4(c)

- (c) Give **one** suggestion on how to increase the ventilation rate during breathing. Explain your suggestion.

*Berikan satu cadangan bagaimana untuk meningkatkan kadar ventilasi semasa bernafas. Terangkan cadangan anda.*

Calon perlu **memberikan cadangan dan menerangkan cadangan** bagaimana untuk meningkatkan kadar ventilasi semasa bernafas. Sebelum menjawab soalan ini calon perlu memahami maksud kadar ventilasi.

#### Contoh Jawapan Cemerlang

Breathing faster and deeper to inhale more air at the same time. Inhale and exhale faster so the gases exchange can occur faster. More air  $\rightleftharpoons$  enter and out of the body to increase ventilation rate.

Jawapan ini menunjukkan calon dapat memberi **cadangan** dan **menerangkan dengan baik** bagaimana cadangan yang dinyatakan dapat **meningkatkan kadar ventilasi**.

#### Contoh Jawapan Sederhana

Do a vigorous activity. Ventilation rate during breathing increases as more oxygen is needed by the body during a vigorous activity.

Jawapan calon menunjukkan **mereka lemah dalam aspek memberi penerangan** yang baik terhadap cadangan. Calon seharusnya **menerangkan** bagaimana aktiviti cergas tersebut dapat meningkatkan kadar pengambilan oksigen dan pembebasan karbon dioksida.

Soalan 5(a)(i)

- 5 Diagram 5.1 shows a part of the female reproductive system in human. Diagram 5.2 shows the stages of the ovarian cycle in the ovary.

*Rajah 5.1 menunjukkan sebahagian sistem pembiakan perempuan pada manusia. Rajah 5.2 menunjukkan peringkat kitar ovari dalam ovari.*

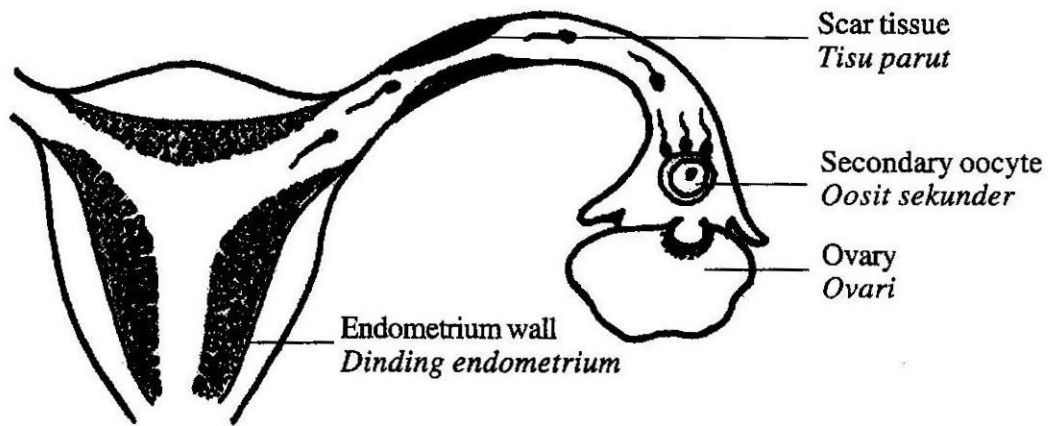


Diagram 5.1  
Rajah 5.1

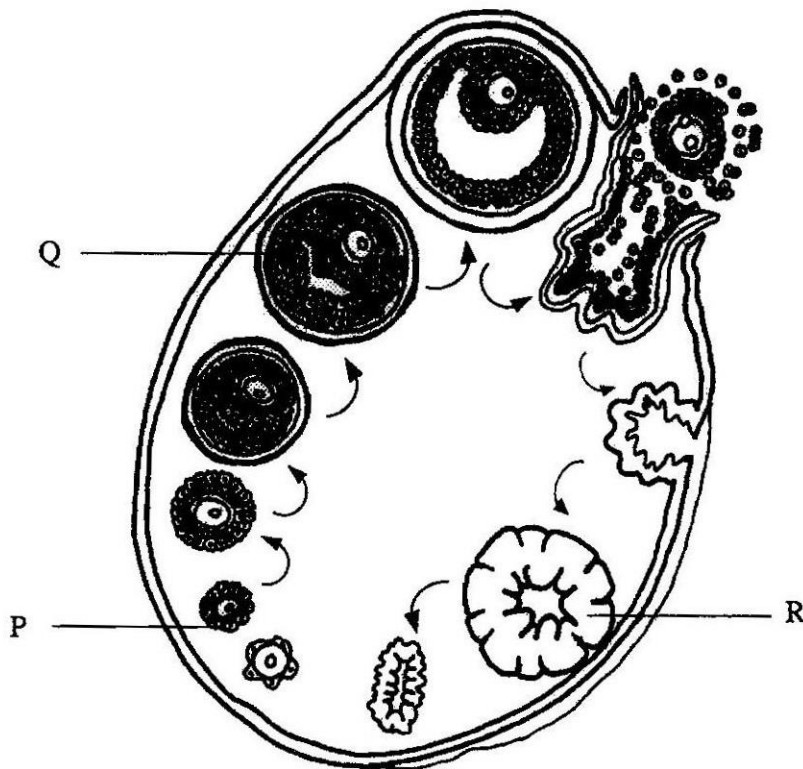


Diagram 5.2  
Rajah 5.2

- (a) Based on Diagram 5.2,  
Berdasarkan Rajah 5.2,
- (i) explain the development of structure P to form structure Q.  
*terangkan perkembangan struktur P untuk membentuk struktur Q.*

Calon perlu menerangkan bagaimana struktur P berkembang sehingga membentuk struktur Q. Untuk menjawab soalan ini, terlebih dahulu calon perlu **mengenal pasti** apakah struktur P dan struktur Q.

### Contoh Jawapan Cemerlang

Structure P is primary oocyte. When the level of follicle stimulating hormone and luteinizing hormone increase, structure P developed into structure Q which is secondary oocyte <sup>in</sup> the secondary follicle.

Calon ini berjaya mengenal pasti struktur P sebagai **oosit primer** dan struktur Q sebagai **oosit sekunder**. Setelah mengenal pasti struktur, calon juga dapat menerangkan perkembangan oosit primer sehingga membentuk oosit sekunder dengan penerangan yang jelas.

### Contoh Jawapan Sederhana

From the structure P, it will undergoes (mitosis).  
The mitosis process cause the number of cells increasing and become bigger.

**Kegagalan mengenal pasti** struktur P dan struktur Q menyebabkan calon gagal untuk menerangkan perkembangan struktur P hingga membentuk struktur Q. Walau bagaimanapun calon berjaya mengenal pasti proses mitosis yang dilakukan oleh struktur P berdasarkan pertambahan bilangan sel yang ditunjukkan dalam rajah.

**Soalan 5(a)(ii)**

(ii) structure Q will develop to form structure R.

explain the differences between structure Q and R.

*struktur Q akan berkembang untuk membentuk struktur R.*

*terangkan perbezaan antara struktur Q dan struktur R.*

Calon perlu mengenal pasti struktur **Q sebagai oosit sekunder** dan struktur R sebagai **korpus luteum**. Calon perlu menerangkan perbezaan antara struktur Q dan R dalam **bentuk ayat**. Calon juga boleh menjawab perbezaan dalam **bentuk jadual**.

**Contoh Jawapan Cemerlang**

Structure Q will secrete oestrogen while structure R will  
secrete progesterone. Structure Q exist before ovulation while  
structure R exist after ovulation. Structure Q has secondary  
oocyte while structure R do not have secondary oocyte.  
Structure Q consist of follicle while structure R is corpus luteum.

Jawapan ini menunjukkan keupayaan calon untuk membuat **perbezaan antara struktur Q dan struktur R** dengan tepat. Calon dapat **menyusun jawapan dengan baik**.

**Contoh Jawapan Sederhana**

Structure Q contained ovum while structure  
R does not contain ovum.

Contoh jawapan yang ditunjukkan, menggambarkan calon yang gagal menganalisis rajah dengan baik. Calon hanya melihat satu perbezaan sahaja dalam rajah iaitu Q mengandungi ovum manakala R tidak mengandungi ovum. Calon ini sepatutnya dapat **membezakan perkara-perkara asas** seperti nama struktur Q dan struktur R, **membezakan bagaimana struktur Q dan R terhasil**, membezakan **hormon yang merangsang** pembentukan Q dan R, serta membezakan **hormon yang dirembeskan** oleh Q dan R.

### Soalan 5(b)(i)

(b) (i) The following hormones are involved in ovum formation.

*Berikut adalah hormon-hormon yang terlibat dalam pembentukan ovum.*

- Luteinising hormone (LH)  
*Hormon peluteinan (LH)*
- Follicle-stimulating hormone (FSH)  
*Hormon perangsang folikel (FSH)*
- Oestrogen  
*Estrogen*

Describe how the secretion of one hormone controls the secretion of the other hormones before the ovulation occurs.

*Jelaskan bagaimana rembesan satu hormon mengawal perembesan hormon-hormon yang lain sebelum ovulasi berlaku.*

Calon seharusnya menghasilkan set komunikasi yang dapat menghubungkan atau membuat perkaitan bagaimana rembesan satu hormon dapat mengawal perembesan hormon-hormon yang lain.

### Contoh Jawapan Cemerlang

As the follicle continue to develop, the secretion of oestrogen by follicle increase. Pituitary gland is more stimulated and secrete more follicle-stimulating hormone and luteinizing hormone. Level of LH peak up and stimulate ovulation to occur.

Jawapan calon dapat memberikan gambaran yang jelas bahawa **peningkatan** aras sesuatu hormon dapat mengawal rembesan hormon yang lain sebelum ovulasi. Untuk menambah baik jawapan, calon seharusnya merancang jawapan bermula dengan **lebih banyak** hormon dirembeskan oleh kelenjar pituitari dan menyatakan fungsi.

### Contoh Jawapan Sederhana

The Luteinising hormone (LH) and Follicle-stimulating hormone (FSH) were released first. The released of LH and FSH caused the ~~rele~~ oestrogen to be released. Oestrogen released was at ~~low~~ low level. When oestrogen level high, it stimulates the <sup>higher</sup> production of ~~more~~ LH and ~~FSH~~.

Contoh jawapan calon yang **memberikan penjelasan yang kurang baik**. Calon menyatakan hormon LH dan FSH dirembeskan terlebih dahulu. Calon juga salah dalam menyampaikan jawapan dengan menyatakan rembesan LH dan FSH menyebabkan estrogen dirembeskan. Calon tidak menyatakan struktur yang merembeskan estrogen. Sepatutnya kelenjar piuitari merembeskan **lebih banyak FSH**. FSH merangsang perkembangan folikel. Folikel kemudiannya merembeskan **estrogen**. **Peningkatan aras estrogen** dalam darah merangsang kelenjar pituitary merembeskan **LH** dan **merencatkan** rembesan FSH.

### Soalan 5(b)(ii)

- (ii) Contraceptive pills contain oestrogen and progesterone hormones.

Explain the role of progesterone hormone in the prevention of pregnancy.

*Pil pencegah kehamilan mengandungi hormon estrogen dan progesteron.*

*Terangkan peranan hormon progesteron dalam pencegahan kehamilan.*

Pernyataan soalan telah jelas menyatakan pil pencegah kehamilan mengandungi hormon estrogen dan progesteron. Namun, soalan meminta calon menerangkan **peranan hormon progesteron dalam mencegah kehamilan**. Calon perlu **memahami fungsi hormon progesteron** sebelum menghubungkannya dengan pencegahan kehamilan. .

### Contoh Jawapan Cemerlang

High level of progesterone inhibit production of Follicle Stimulating Hormone (FSH). Without FSH, follicle is not developed. No ovulation occur. Therefore, no fertilisation occur.

Calon menunjukkan pemahaman yang sangat baik tentang peranan hormon progesteron yang terkandung dalam pil perancang untuk mencegah kehamilan. Calon dapat menerangkan peranan progesteron dengan **tepat, jawapan disusun dengan teratur dan mengikut tertib**.

### Contoh Jawapan Sederhana

The oestrogen hormones will inhibit the pituitary gland from secrete FSH. Thus (the primary follicle, will not develope. The progesteron hormone will inhibit the primary follicle from secrete LH. Thus, the ovulation will not occur.

Contoh jawapan yang menggambarkan **calon gagal memahami kehendak soalan**. Dapat dilihat dengan jelas calon menerangkan peranan estrogen. Penerangan yang dibuat juga menggambarkan **calon keliru dengan peranan setiap hormon serta struktur yang merembeskan hormon**. Calon **perlu** memahami struktur yang merembeskan hormon dan peranan setiap hormon terlebih dahulu sebelum menjawab soalan aplikasi.

### Soalan 5(c)

- (c) In certain pregnancies, an injury occurs in the Fallopian tube which will cause the formation of scar tissue as shown in Diagram 5.1.

Explain how the presence of scar tissue may affect the pregnancy.

*Dalam sesetengah kehamilan, suatu kecederaan berlaku dalam tiub Fallopio yang akan menyebabkan pembentukan tisu parut seperti ditunjukkan dalam Rajah 5.1.*

*Terangkan bagaimana kehadiran tisu parut boleh memberi kesan kepada kehamilan.*

Soalan ini meminta calon untuk menerangkan kesan kehadiran tisu parut kepada kehamilan. Calon **perlu meneliti rajah** dan **mengeluarkan maklumat** yang terdapat dalam rajah sebelum menjawab soalan.

### Contoh Jawapan Cemerlang

When fertilisation of ovum and sperm occur in the fallopian tube  
to form zygote, the zygote will developed into embryo and implanted  
at the scar tissue.

Calon berjaya menerangkan hasil persenyawaan membentuk zigot yang kemudian berkembang membentuk embrio. Embrio akan menempel pada tisu parut. Ini menunjukkan calon **memahami situasi** dan berjaya memikirkan kesan kehadiran tisu parut menyebabkan **tiub fallopio semakin sempit**. Calon menyatakan embrio akan menempel pada tisu parut. Ini menunjukkan calon dapat mengaitkan peranan mitosis dalam menambah bilangan sel dan menjadikan saiz embrio / blastosista semakin besar dan tidak dapat melalui ruang yang sempit pada tiub fallopio.

### Contoh Jawapan Sederhana

The presence of scar tissue will narrow the fallopian tube. Thus the chance for the sperm to penetrate and fertilize the ovum will be very low. The chance for the woman to pregnant will be low.

Calon ini **gagal menganalisis rajah dengan baik**. Calon melihat dengan jelas kehadiran tisu parut menyebabkan tiub fallopio semakin sempit. Namun calon menerangkan peluang untuk persenyawaan sangat tipis sedangkan dalam rajah jelas ditunjukkan peluang persenyawaan sangat tinggi dengan menggambarkan banyak sperma berjaya mendekati ovum.

**Soalan 6(a)(i)**

6 Diagram 6 shows the pathway of nerve impulse in a reflex action.

*Rajah 6 menunjukkan laluan impuls saraf dalam suatu tindakan refleks.*

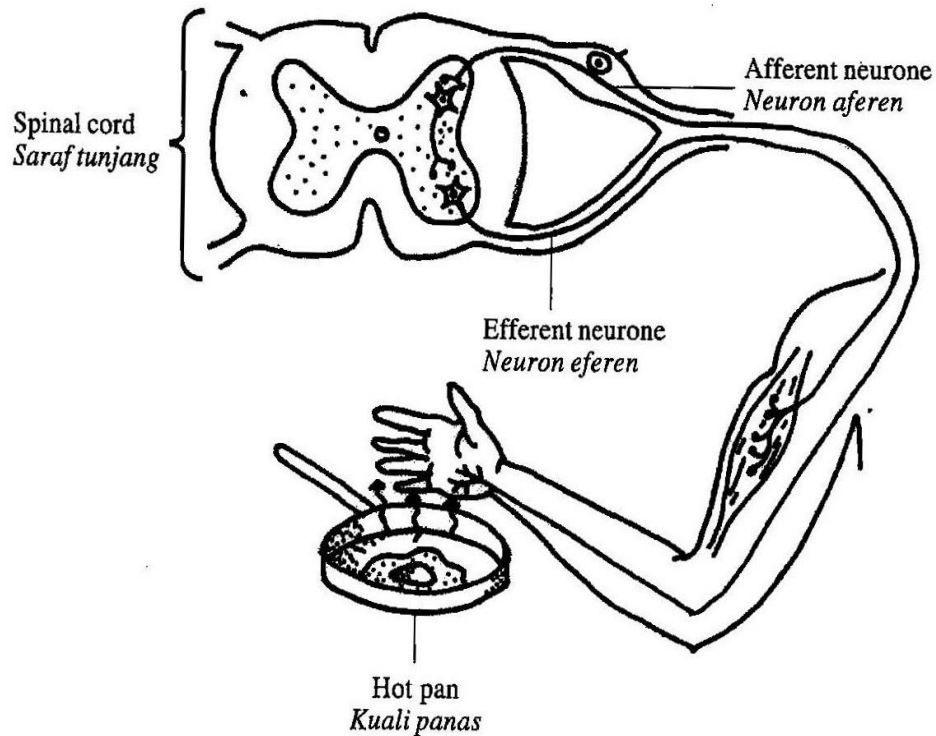


Diagram 6  
Rajah 6

(a) (i) Explain the transmission of nerve impulse during reflex action in Diagram 6.

*Terangkan penghantaran impuls saraf semasa tindakan refleks dalam Rajah 6.*

Ceraian soalan esei ini menguji kefahaman calon berkaitan penghantaran impuls semasa tindakan refleks. Calon dikehendaki mentafsir rajah yang diberi dan menuliskan **urutan penghantaran impuls** secara teratur dan tertib.

### Contoh Jawapan Cemerlang

(a) i) Based on diagram - 6, the hot pan stimulates the receptor in the hand. The receptor produce nerve impulses. The nerve impulses is transmitted to the afferent neurone. The afferent neurone transmits the nerve impulses to the interneurone <sup>in the spinal cord.</sup> The nerve impulses which is an electrical impulse crosses the synapse between the interneurone and afferent neurone <sup>in the spinal cord.</sup> The nerve impulses from the interneurone <sup>in the spinal cord</sup> is transmitted to the efferent neurone. The nerve impulses which is an electrical impulse crosses another synapse in between the interneurone and efferent neurone. The efferent neurone transmits nerve impulses to the bicep muscle. The bicep muscle is an effector. The bicep muscle contracts when it receives the nerve impulses. The hand is pulled away from the hot pan.

Calon dapat menerangkan **penghantaran impuls secara teratur** dan tertib dengan menggunakan **istilah-istilah** yang **tepat**. Calon juga dapat memberikan jawapan tambahan untuk melengkapi jawapannya.

### Contoh Jawapan Sederhana

|       |                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) i. | Hand touches the hot pan                                                                             |
|       | Pain receptor stimulated                                                                             |
|       | It sends nerve impulse                                                                               |
|       | Through afferent neurone, nerve impulse is sent to the spinal cord.                                  |
|       | The nerve impulse is <del>be interpre</del> <del>interferat</del> interpreted at the spinal cord.    |
|       | Through efferent neurone, information is transmitted to the targetted muscle such as biceps muscles. |

Calon menulis **ayat-ayat yang tidak lengkap** ataupun bergabung-gabung, menyebabkannya gagal menyampaikan fakta jawapan dengan jelas. Calon juga gagal menyampaikan jawapan mengikut susun alir yang tepat dan secara saintifik berdasarkan rajah yang diberi.

**Soalan 6(a)(ii)**

- (ii) Based on Diagram 6, compare and contrast the afferent neurone and efferent neurone.

*Berdasarkan Rajah 6, bandingkan dan bezakan di antara neuron aferen dan neuron eferen.*

Ceraian soalan ini memerlukan calon menganalisis rajah untuk membanding dan membezakan antara kedua-dua neuron yang terlibat sama ada dari segi struktur atau pun fungsi.

## Contoh Jawapan Cemerlang

|                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Based on diagram 6 :                                                                                                                                                                                        |
| ii) similarities :                                                                                                                                                                                          |
| - Both afferent and efferent neurone transmit nerve impulse.                                                                                                                                                |
| - Both afferent and efferent neurone involve in the nervous system                                                                                                                                          |
| - Both afferent and efferent neurone has cell body                                                                                                                                                          |
| - Both afferent and efferent neurone has axon                                                                                                                                                               |
| - Both afferent and efferent neurone has dendrite.                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                             |
| Differences:                                                                                                                                                                                                |
| - Afferent neurone has long dendrite while efferent neurone has short dendrite.                                                                                                                             |
| - Afferent neurone has short axon while efferent neurone has long axon                                                                                                                                      |
| - Afferent neurone transmit nerve impulse from the receptor which is heat receptor to the interneurone while efferent neurone transmit nerve impulse from the interneurone to the effector which is muscle. |
| - The cell body of afferent neurone is located at the middle of the afferent neurone while the cell body of the efferent neurone is located at the top of efferent neurone.                                 |
| - Afferent neurone transmit nerve impulse to the interneurone through dorsal root while efferent neurone transmit nerve impulse from the interneurone through ventral root.                                 |
| - Afferent neurone has receptor while efferent neurone does not have receptor                                                                                                                               |
| - Afferent neurone attached with receptor while efferent neurone do not attached with the effector.                                                                                                         |
| - Afferent neurone carry nerve impulse to be interpret <del>and</del> by Integrative centre while efferent neurone carry nerve impulse that have been interpret by Integrative centre                       |

Calon memahami kehendak soalan dan dapat memberi **persamaan dan perbezaan struktur atau fungsi neuron**. Jawapan yang diberi dalam **bentuk jadual terselaras** atau **bentuk perenggan** adalah tepat. Jawapan juga **disusun dengan tertib dan teratur**.

### Contoh Jawapan Sederhana

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (a) ii) | <p>Based on diagram 6, the similarities of afferent <sup>neurone</sup> and efferent neurone are both afferent neurone and efferent neurone are nerve cells. Both afferent neurone and efferent neurone are involved in the reflex action. Both afferent neurone and efferent neurone transmit nerve impulses. Both afferent neurone and efferent neurone has dendrites. Both afferent neurone and efferent neurone has axons.</p>                                                                                                                                                                                                              |
|         | <p>Based on diagram 6, the differences between the afferent neurone and efferent neurone are afferent neurone is connected to the receptor whereas the efferent neurone is connected to the effector. The afferent neurone transmit nerve impulse to the interneurone whereas the efferent neurone receive nerve impulse from the interneurone. Afferent neurone are located at the dorsal root whereas the efferent neurone is located at the ventral root. The afferent neurone has longer axon whereas efferent neurone has shorter axon. The afferent neurone has shorter dendrites whereas the efferent neurone has longer dendrites.</p> |

Berdasarkan jawapan di atas, calon **tidak dapat mengenal pasti** jumlah jawapan yang diperlukan untuk persamaan dan perbezaan. Calon memberikan **perbandingan secara umum** dan **tidak cukup jawapan** untuk mendapat markah penuh. Jawapan juga **tidak disusun** mengikut fakta yang sepatutnya.

### Soalan 6(b)

(b) Depressant is given to a patient to relieve the anxieties in everyday life.

Explain the effect of the drugs on the transmission of impulse through synapse.

*Dadah penenang diberikan kepada seorang pesakit untuk mengurangkan ketegangan dalam kehidupan seharian.*

*Terangkan kesan dadah tersebut ke atas penghantaran impuls melalui sinaps.*

Soalan ini memerlukan calon mengenal pasti **maksud** dadah penenang dan bagaimana ia berfungsi kepada pesakit untuk mengurangkan ketegangan yang dihadapi. Calon juga dikehendaki **menyatakan kesan** dadah penenang terhadap proses penghantaran impuls melalui sinaps.

### Contoh Jawapan Cemerlang

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (b) | Depressants slows down the transmission of impulse to presynaptic membrane. This slows down the release of neurotransmitter to the synaptic cleft. Hence, less neurotransmitter binds with the receptor at the postsynaptic membrane. Hence, less electrical impulse is produced at the neighbouring nerve cell. Hence, less electrical impulse is transmitted to the nervous system. This reduces the feeling of pain and anxiety. Examples of depressants include alcohol and tranquilizers. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Calon berjaya memberikan **contoh** dan **fungsi** dadah penenang terhadap penghantaran impuls secara menyeluruh dan **kesan** dadah penenang tersebut ke atas sinaps dengan tepat. Jawapan juga disusun dengan baik dan teratur.

### Contoh Jawapan Sederhana

b) Depressant reduce the secretion of neurotransmitter by synaptic vesicle. The example of neurotransmitter are Acetylcholine, Dopamine, Serotonin and Noradrenaline. Electrical ~~input~~<sup>signal</sup> is converted into chemical signal which is neurotransmitter. When less neurotransmitter is secreted, less chemical signal is transmitted to the post synaptic membrane therefore, the rate of transmission of impulse through synapse become slower. The response will be a little bit late, and cause the patient to become calm and relieve anxiety. The patient will become unconscious as less signal is transmitted.

Berdasarkan jawapan di atas, calon **tidak dapat memberikan kesan** dadah penenang kepada sinaps **secara terperinci** dan **tidak menyebut contoh** dadah tersebut. Calon juga **kurang faham peranan neurotransmitter** dan bagaimana dadah penenang memberi kesan terhadapnya.

**Soalan 7(a)**

7 Diagram 7.1 shows body cells and blood vessels.

*Rajah 7.1 menunjukkan sel badan dan salur darah.*

The interstitial fluid is a liquid which bathes the cells in the body. It acts as a medium for intercellular communication, delivery of nutrients to the cells and removal of metabolic waste.

*Bendalir interstis adalah bendalir yang membasahi sel dalam badan. Ia bertindak sebagai medium komunikasi antara sel, penghantaran nutrien kepada sel dan penyingkiran bahan buangan metabolik.*

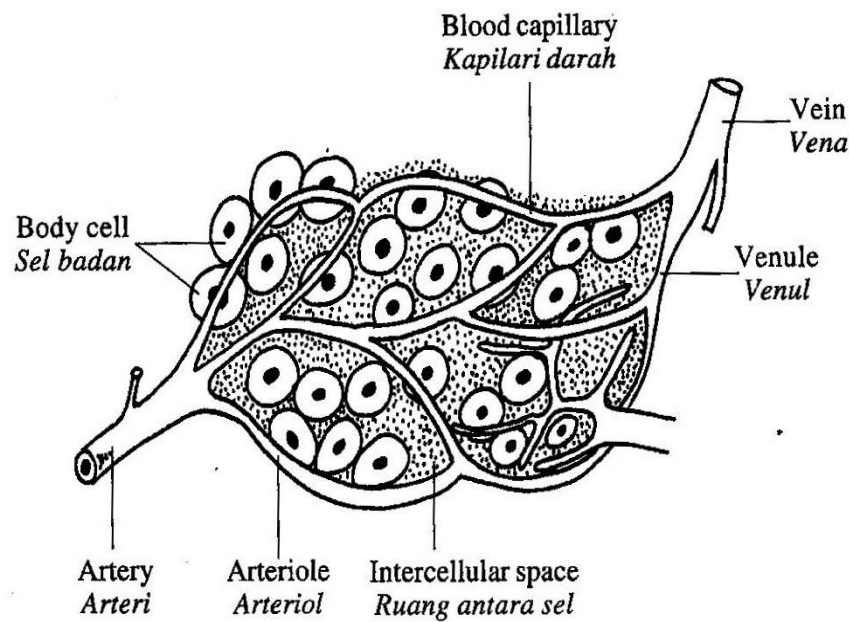


Diagram 7.1  
*Rajah 7.1*

(a) Based on Diagram 7.1, name **one** example of nutrient in the blood and describe how the nutrient can be delivered to the cells.

*Berdasarkan Rajah 7.1, namakan **satu** contoh nutrien dalam darah dan huraikan bagaimana nutrien tersebut dapat dihantar kepada sel.*

Soalan esei ini memerlukan calon menghuraikan bagaimana satu contoh nutrien yang dinamakan dapat dihantar kepada sel. Soalan ini menguji aras pengetahuan dan kefahaman calon berkaitan konsep pengangkutan dan nutrisi.

### Contoh Jawapan Cemerlang

a) One example of nutrient in blood is glucose. Blood hydrostatic pressure in the artery to the airtone is very high because of the diameter of lumen that become smaller. High blood hydrostatic pressure forced some blood plasma containing glucose out of blood capillary into the intercellular spaces. When the blood plasma enter the intercellular spaces, it is known as interstitial fluid. Interstitial fluid with glucose will bath the cell. Glucose diffuse into the cell by facilitated diffusion across the plasma membrane of the cell. Glucose is oxidised during cellular respiration to produce energy.

Calon dapat menamakan **satu** contoh nutrien yang sesuai. Huraian calon adalah lengkap dengan fakta yang melibatkan **peranan** jantung, perbezaan diameter arteri dan salur darah serta **kaedah penghantaran** nutrien ke sel.

### Contoh Jawapan Sederhana

a) Vitamin C is one of the examples nutrient  
Vitamin C is small in size  
It can diffuse out from the blood capillaries to the interstitial fluid  
It diffuse into the cell

Berdasarkan jawapan di atas, calon berjaya memberikan contoh satu nutrien yang sesuai tetapi **gagal memberikan kaedah yang tepat dan teratur** bagaimana nutrien tersebut dapat dihantar ke sel. Calon hanya memberikan fakta dari segi saiz nutrien sahaja dan tidak membincangkan proses yang berlaku.

**Soalan 7(b)**

- (b) The human circulatory system is responsible for transport of blood, oxygen and nutrients throughout the body. When the blood flows to a specific part of the body is reduced, the individual may experience symptoms of poor blood circulation.

*Sistem peredaran darah manusia bertindak untuk mengangkut darah, oksigen dan nutrien ke seluruh badan. Apabila darah yang mengalir ke bahagian badan yang spesifik berkurangan, individu tersebut mungkin mengalami simptom peredaran darah yang lemah.*

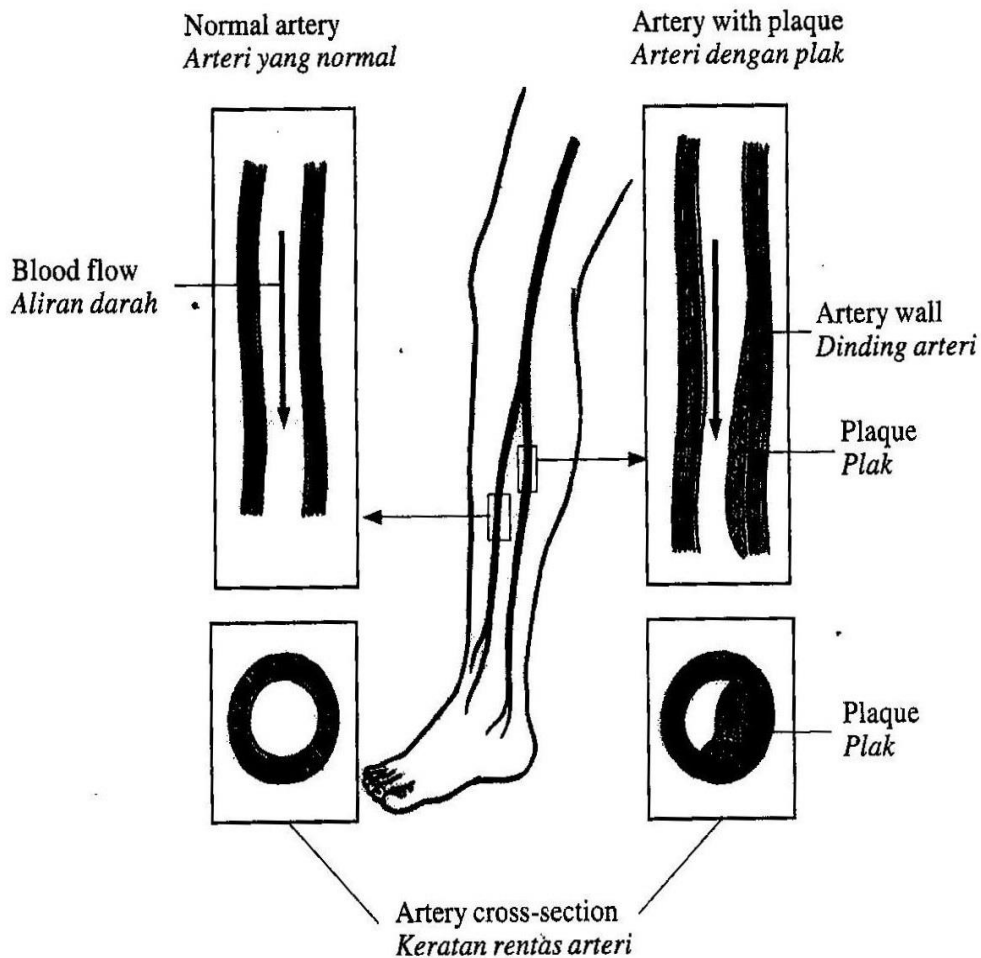


Diagram 7.2  
Rajah 7.2

Diagram 7.2 shows blood flow in a normal artery and blood flow in an artery with plaque.

Explain the cause of poor blood circulation and the effect to the health.

*Rajah 7.2 menunjukkan pengaliran darah dalam arteri yang normal dan pengaliran darah dalam arteri yang mengandungi plak.*

*Terangkan sebab peredaran darah yang lemah dan kesan kepada kesihatan.*

Soalan ini memperihalkan pengaliran darah dalam arteri yang normal dan pengaliran darah dalam arteri yang mengandungi plak seperti yang ditunjukkan dalam rajah yang diberi. Calon dikehendaki mengkaji rajah berkenaan untuk mengenalpasti sebab-sebab peredaran darah menjadi lemah dan kesannya terhadap kesihatan.

### Contoh Jawapan Cemerlang

b) The cause of poor blood circulation is the excessive intake of fatty and oily food in daily diet. Excessive intake of fat will increase the amount of cholesterol in blood. Cholesterol will deposit onto the wall of artery. Cholesterol starts accumulate at the wall of artery. This will form plaque. Plaque will make the artery become narrow and reduce the size of lumen. The effect is high blood pressure due to small size of lumen, blood flow with a higher velocity. ~~Less blood is than~~ Less supply of oxygen to the body cell. The heartbeat rate increase. Breathing rate increase. The person will become fatigue and ~~beat~~ ~~at~~ tired easily.

Calon dapat memahami rajah dengan baik dan seterusnya menyatakan **punca pemendakan plak pada arteri** yang menyebabkan peredaran menjadi lemah. Calon juga dapat menghuraikan **akibat daripada pemendakan plak** itu kepada kesihatan manusia dan menyatakan **nama penyakit** yang terlibat.

### Contoh Jawapan Sederhana

|    |                                                            |
|----|------------------------------------------------------------|
| b) | causes:                                                    |
|    | The individu consume unbalanced diet                       |
|    | High in fat and carbohydrates                              |
|    | Accumulates in the artery wall as plaque                   |
|    | Effects:                                                   |
|    | Increase the blood pressure in the artery                  |
|    | <del>low the</del> The blood flow is reduced               |
|    | The <del>organ</del> leg will <del>becom</del> become numb |
|    | It also can increase the blood pressure.                   |

Berdasarkan jawapan di atas, didapati **calon tidak dapat memberikan jawapan yang tepat**. Calon didapati agak **keliru** dengan memberikan **fakta yang tidak sesuai** iaitu mengaitkan pемendakan plak dengan kenaikan tekanan darah sahaja. Walau bagaimana pun calon dapat juga menyatakan akibat pемendakan plak tersebut kepada kesihatan secara ringkas.

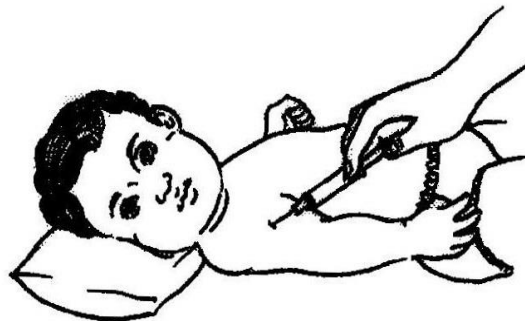
**Soalan 7(c)**

- (c) Diagram 7.3 shows two methods on how the baby obtains immunity against diseases.

*Rajah 7.3 menunjukkan dua kaedah bagaimana bayi memperoleh keimunan terhadap penyakit.*



Method 1  
Kaedah 1



Method 2  
Kaedah 2

Diagram 7.3  
Rajah 7.3

Compare the immunities obtained by the baby through these two methods.

*Bandingkan keimunan yang diperolehi oleh bayi melalui dua kaedah ini.*

Soalan ini memerlukan calon membandingkan jenis-jenis keimunan yang diperolehi oleh bayi seperti yang ditunjukkan dalam rajah. Perbandingan adalah meliputi persamaan dan perbezaan dari segi ciri, fungsi dan tindakan bagi kedua-dua kaedah.

### Contoh Jawapan Cemerlang

Method 1, the baby obtain Natural Passive Immunity while in Method 2 the baby obtain Artificial Active Immunity.

- In method 1, baby directly get the antibody from the mother by breast feeding while in method 2, baby get the antibody from the lymphocyte.
- In method 1, baby is feeded with the breast milk while in method 2, baby is injected with vaccine.
- In method 1, it provide short-term immunity while in method 2, it provide long-term immunity.
- In method 1, it give immediate immunity toward disease while in method 2, it takes a period of time to achieve immunity towards disease.
- Method 1 is breast feeding while method 2 is vaccination.

Calon berjaya memberikan perbandingan yang tepat dengan menyatakan **persamaan dan perbezaan yang selaras** sama ada **secara jadual** atau pun **dalam perenggan**. Calon dapat menghuraikan persamaan dan perbezaan dengan betul dengan fakta yang mencukupi dari segi ciri keimunan dan fungsinya.

### Contoh Jawapan Sederhana

|                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| c) The type of immunity in Method 1 is naturally-acquired passive immunity while the type of immunity in Method 2 is artificially-acquired active immunity.                       |
| The method of obtaining immunity in Method 1 is through the mother's milk while the method of obtaining immunity in Method 2 is through vaccination.                              |
| The <sup>period of</sup> effectiveness of immunity in Method 1 is a short period of time while the period of effectiveness of immunity in Method 2 is a very long period of time. |
| The concentration of antibody is high in Method 1 while the <del>concent</del> concentration of antibody is only high enough after the booster dose is given.                     |

Berdasarkan jawapan di atas, calon **kurang faham maksud perbandingan** yang dikehendaki dalam soalan. Oleh itu, calon **hanya menyatakan perbezaan** antara kedua-dua kaedah sahaja **tanpa memberikan sebarang persamaan**. Perbezaan yang diberi juga tidak cukup fakta.

**Soalan 8(a)**

8 (a) Diagram 8 shows several eating habits of human.

*Rajah 8 menunjukkan beberapa tabiat pemakanan manusia.*

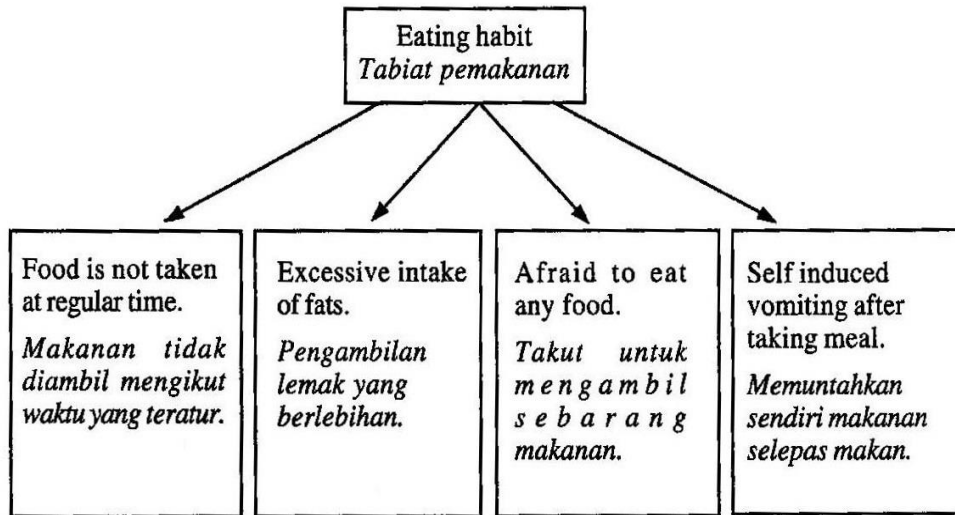


Diagram 8  
*Rajah 8*

Explain how the eating habits affect the human health.

*Terangkan bagaimana tabiat pemakanan tersebut mempengaruhi kesihatan manusia.*

Bagi soalan ini calon perlu faham mengenai empat tabiat makan individu. Calon dikehendaki **mentafsir tabiat pemakanan** berdasarkan pernyataan dan **menerangkan bagaimana tabiat makan ini mempengaruhi kesihatan** mereka.

## Contoh Jawapan Cemerlang

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) | <p>The effect of not taking food at regular time is gastritis. Gastric juice is released <sup>at</sup> <sup>time</sup> regularly when we take food. Not taking food <sup>at regular time</sup> causes the gastric juice to corrode the wall of the stomach. This causes inflammation and ulcer in the stomach. Thus the person become nauseous, lost of appetite and vomiting occurs.</p> |
|    | <p>The effect of excessive intake of fats is obesity. The intake of fats is more than the body needs. This causes the excessive fats to be stored in the adipose tissue or lumens of blood vessels. This causes the person to become heavier, lazier and prone to heart diseases, namely heart attack.</p>                                                                                |
|    | <p>The effect of being afraid to eat any food is anorexia <del>nervosa</del> nervosa. The person is worried that he or she will become fat. So they avoid taking food to stay thin. This causes the person to reduce its body weight excessively and becomes too thin. Thus making them fragile and <sup>vulnerable</sup> prone to diseases.</p>                                          |
|    | <p>The effect of self induced vomiting is after taking meal is bulimia nervosa. The person feels guilty after consuming some meal. They will then force themselves to vomit the food they ate. This may cause corrosion of the teeth and oesophagus wall because the vomit is acidic as it came from the stomach.</p>                                                                     |

Berdasarkan jawapan di atas, calon ini memahami stimulus diberi dan dapat **menamakan kesan buruk bagi setiap tabiat makan** dan menerangkan dengan tepat bagaimana tabiat makan memberi **kesan ke atas sistem pencernaannya sehingga mempengaruhi kesihatannya**.

## Contoh Jawapan Sederhana

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.) | <p>a) For the first eating habit that is the food is not been taken at regular time, this will cause the stomach of the person is harm. When pancreas secrete gastric juice and there is no present of food, it will cause the gastric juice that is acidic to corrode the lining of stomach. The person will suffer gastric.</p> <p>For the excessive intake of fats, the person will suffer cardiovascular disease. The excessive intake of fat cause the fat to block the arteries. This will cause the increase of blood pressure <sup>in</sup> the arteries. The person also will hard to breathe.</p> <p>For the person that afraid to eat any food, they will suffer lacks of <del>protein</del> <del>and</del> nutrients to the body. For example the lack intake of vitamin C can cause scurvy. This person will easily to get disease cause their body is lack of nutrient.</p> <p>For the self induced vomiting after taking meal, this also will cause gastric. The lack present of food cause gastric juice corrode the wall of the stomach. The person also will cannot completely absorb the nutrient from the food. This will cause nutrient deficiency and <del>cause</del> <sup>cause</sup> the body of the person to "mengecut". The person will not grow properly because lack of nutrient.</p> |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Di dalam jawapan ini dapat tidak dapat **menamakan penyakit dengan tepat** walaupun penerangan yang diberikan tentang **kesan tabiat makan** ke atas sistem pencernaan dan kesihatan individu adalah betul.

**Soalan 8(b)(i)**

- (b) Table 8 shows the nutrient content of a chicken burger and a vegetable burger.  
*Jadual 8 menunjukkan kandungan nutrien burger ayam dan burger sayuran.*

| <b>Content per 100 g</b><br><i>Kandungan per 100 g</i> | <b>Chicken burger</b><br><i>Burger ayam</i> | <b>Vegetable burger</b><br><i>Burger sayuran</i> |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Protein<br><i>Protein</i>                              | 12.8 g                                      | 10.0 g                                           |
| Carbohydrate<br><i>Karbohidrat</i>                     | 21.9 g                                      | 19.2 g                                           |
| Fat<br><i>Lemak</i>                                    | 18.2 g                                      | 6.8 g                                            |
| Sodium<br><i>Natrium</i>                               | 534.0 mg                                    | 484.0 mg                                         |
| Fibre<br><i>Serat</i>                                  | 0.9 g                                       | 2.7 g                                            |

Table 8  
*Jadual 8*

- (i) Based on Table 8, suggest the best burger for the diet of a 16 years old student.

*Berdasarkan Jadual 8, cadangkan burger yang terbaik untuk diet murid berumur 16 tahun.*

Soalan ini memerlukan calon membuat **penilaian dua jenis burger** yang sesuai dipilih untuk diet murid berusia 16 tahun. Calon harus **menganalisis kandungan kedua-dua burger yang mengandungi karbohidrat, lipid, protein, vitamin, mineral dan pelawas** untuk membuat keputusan. Calon hanya perlu **memilih mana-mana satu burger untuk dinilai** tanpa perlu memberikan huraian kepada pilihannya.

### Contoh Jawapan 1

The vegetable burger is the best burger compared to chicken burger.

### Contoh Jawapan 2

- the best burger is chicken burger.

Bagi contoh di atas, kedua - dua jawapan boleh diterima kerana perbezaan kandungan protein dan karbohidrat kedua dua burger tidak banyak berbeza.

**Soalan 8(b)(ii)**

(ii) The student consumes the burger everyday for a long period of time.

Discuss the good and the bad effects of the diet on his health.

*Pelajar berkenaan mengambil burger itu setiap hari untuk tempoh yang panjang.*

*Bincangkan kesan baik dan kesan buruk pemakanan itu ke atas kesihatannya.*

Calon dikehendaki menilai dan menerangkan **perbandingan kuantiti kelas makanan yang diambil, fungsi kelas makanan dan kesan pengambilan kelas makanan tersebut dalam masa yang panjang** berdasarkan jawapan di b(i).

## Contoh Jawapan Cemerlang

8b)ii) Good effects:

The good effects of eating the vegetables burger is that it contain a high amount of fibre compared to chicken burger which is good for the digestive system of the 16 year old students. fibre aids peristalsis and provide bulk to intestinal content. It also avoid constipation.

The vegetable burger also contain less fat compared to chicken burger. So that the students does not become overweight due to the excess stored fat under the skin.

The vegetable burger also has lower sodium content compared to the chicken burger. This avoid the students from getting hypertension. This is due to high level of osmotic pressure from high salt content. This also avoid the formation of kidney stone.

Bad effects:

The vegetables burger has insufficient proteins. If taken everyday for a long period of time, kwashiorkor may occur due to deficiency of protein. Marasmus may occur also. If the students has kwashiorkor, his stomach will be bloated.

As a 16 year old students need a lot of energy for growth and development. 19.2g of carbohydrate is insufficient for him and he may feel tired and have a slower growth rate. The students may also experience fatigue.

Berdasarkan contoh di atas, calon menguasai konstruk menilai dengan baik kerana memahami kehendak soalan. Calon membuat perbandingan yang jelas bagi **kandungan kelas makanan di dalam burger yang diambil iaitu burger sayuran**. Calon juga berupaya menerangkan dengan tepat **kesan baik atau buruk** akibat pengambilan ini dalam masa yang panjang.

### Contoh Jawapan Sederhana

b)ii. The good effects of this diet on his health is ~~it~~ the diet promotes growth. The high amount of protein will support the growth of new muscles for the student. The student will also have enough energy for the day. The amount of carbohydrate provided is high so the energy <sup>produced</sup> is ~~sufficient for the~~ produced is sufficient for the student. The student won't have constipation. The fibre provided is high this helps preventing constipation to the student.

The bad effects of this diet on his health is he will become lazy. This is due to the amount of fat which is considerably high. The student also will become obese. The ~~fats~~ excessive fats will begin to accumulate at the adipose tissue and blood vessels causing the increment in weight of the student. He is became prone to heart attack and other cardiovascular disease. He may also experience kidney failure. This is due to the high amount of sodium in the burger. His kidney will constantly being forced to overwork to remove the <sup>excess</sup> sodium in the body. This will cause the kidney to stop functioning efficiently and properly.

Jawapan calon di atas tidak menepati soalan. Calon telah memilih **burger sayuran** sebagai diet yang baik untuk pelajar berusia 16 tahun dalam soalan (b)(i) tetapi gagal membuat perbandingan yang tepat **bagi protein dan lipid**. Walau bagaimanapun, calon mampu memberikan **fungsi yang betul bagi protein** tetapi **fungsi dan kesan yang salah bagi lipid dan garam**.

**Soalan 9(a)(i) dan 9(a)(ii)**

**9 (a)** Diagram 9.1 shows an atmospheric phenomenon.

*Rajah 9.1 menunjukkan satu fenomena atmosfera.*

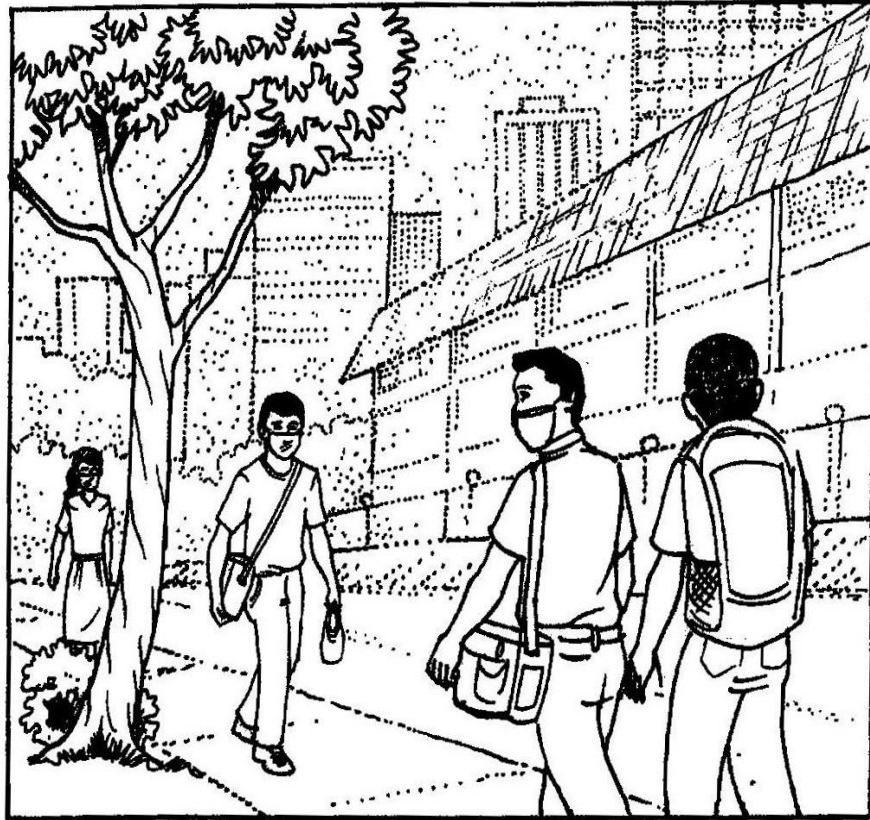


Diagram 9.1

*Rajah 9.1*

A phenomenon that causes low visibility due to fine suspended particles at the atmospheric layer closed to the Earth surface.

Discuss the phenomenon based on the following issues:

*Satu fenomena yang menyebabkan kadar penglihatan yang rendah disebabkan oleh zarah-zarah terampai yang halus pada lapisan atmosfera berhampiran dengan permukaan bumi.*

*Bincangkan fenomena tersebut berdasarkan isu-isu berikut:*

(i) The amount of suspended particles in the air increases

*Jumlah zarah-zarah terampai di udara meningkat*

(ii) This phenomenon will affect the living organisms

*Fenomena ini akan memberi kesan ke atas organisma hidup*

Calon menganalisis rajah fenomena atmosfera dan pernyataan tentang fenomena tersebut. Seterusnya calon perlu membincangkan fenomena berdasarkan isu-isu jumlah zarah-zarah terampai di udara meningkat dan kesan fenomena ke atas organisma hidup.

## Contoh Jawapan Cemerlang 1

- a) i) The amount of suspended particles in the air increase may cause short-distance visibility. The air may contain of dust, soot and other chemical particles. This <sup>also</sup> cause the people to have eyes-redness. The people also may have difficulties in breathing. That is why the people need to wear mask to prevent the suspended particles from entering their breathing system. The ~~chemical~~ suspended particle also may cause skin itchiness. This suspended particle come from unfiltered smoke from industries chimney.
- ii) ~~The~~ This phenomenon will affect the living organisms such as plant. The suspended particles cause the lower intensity of light. The plant will present low transpiration rate. In addition, the suspended particle is covering the upper layer of leaves that block the stroma, Thus, plant will wilt down and die. Next, the chemical suspended particles may dissolve in <sup>pand or river</sup> water, This cause the BOP level ~~to~~ increase. The aquatic ~~plan~~ living will die eventually.

## Contoh Jawapan Cemerlang 2

the phenomenon will disrupt the visibility for human. The high amount of suspended particles will ~~surround~~ agglutinate and form barrier for human to experience the nature. Not only that, when visibility of human is disrupted, lead to accident on the road. This suspended particles will surround the atmospheric layer and causes the difficulty for human to breath.

Next the fine suspended particles disrupt the process of ~~transpiration~~ of respiration and photosynthesis of plant. The fine particle will block the stomata on the leaves. Then stomata is difficult to trap sunlight for photosynthesis.

Lastly, the air pollution occurs. This pollution lead to many disease such as asthma.

Calon dapat membincangkan fenomena isu-isu jumlah zarah-zarah terampai di udara meningkat iaitu **fenomena jerebu**. Calon dapat menerangkan **punca fenomena jerebu dan bentuk-bentuk bahan pencemar** yang terdapat dalam udara yang berjerebu. Calon seterusnya membincangkan dengan jelas kesan fenomena jerebu ke atas manusia dan tumbuhan. Bagi **penyakit manusia** calon dapat membincangkan **masalah pernafasan dan gangguan penglihatan**.

### Contoh Jawapan Sederhana

- 9.(a)(i) - Fenomina tersebut berlaku disebabkan pembakaran terbuka dan pelepasan asap kenderaan.
- Aktiviti - aktiviti tersebut menghasilkan asap yang memenuhi atmosfera.
  - Oleh itu, jumlah zarah-zarah terampai di udara meningkat.
  - Tanpa langkah untuk mengatasi, keadaan tersebut akan menjadi lebih teruk.
  - Boleh mendatangkan fenomena buruk seperti kesan rumah hijau kepada bumi.
- (ii) - Kebolehan organisma hidup seperti manusia dan haiwan untuk melihat akan berkurang.
- Ini kerana zarah-zarah terampai memenuhi ruang udara
  - Mereka juga tidak dapat bernafas secara efisien disebabkan kehadiran asap yang berbahaya kepada tubuh.
  - Sinaran matahari yang dihalang oleh asap tersebut meningkatkan aktiviti virus.
  - Ini menyebabkan ramai manusia akan jatuh sakit.

Calon **gagal** menyatakan **fenomena jerebu**. Calon dapat menerangkan **punca** fenomena jerebu dan bentuk-bentuk **bahan pencemar** yang terdapat dalam udara yang berjerebu dengan **kurang tepat**. Dalam **perbincangan kesan fenomena jerebu ke atas manusia dan tumbuhan**, calon memberikan **jawapan yang sama berulang kali**.

**Soalan 9(b)**

(b) Diagram 9.2 shows the current situation of Bukit Mesra.

*Rajah 9.2 menunjukkan situasi semasa di Bukit Mesra.*

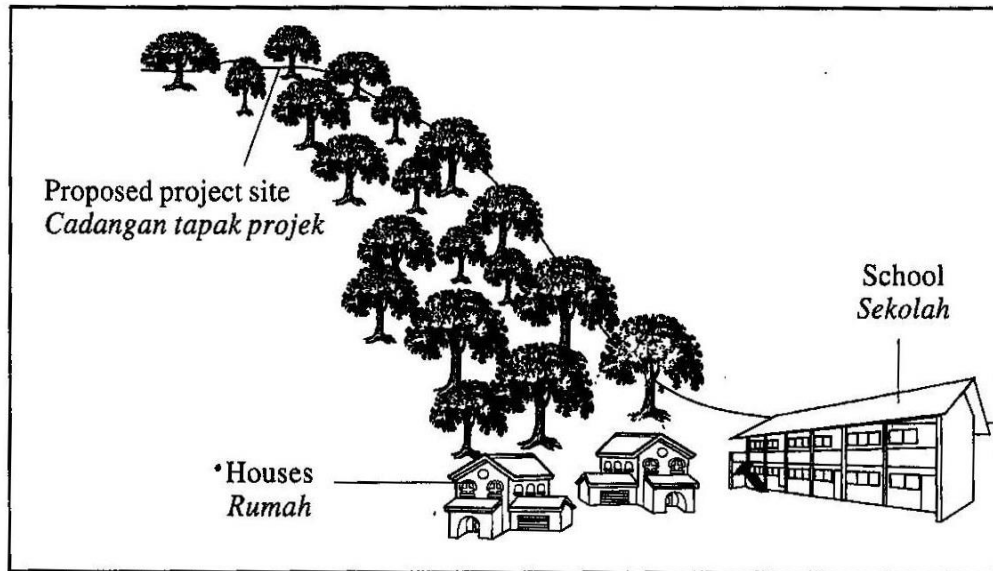


Diagram 9.2  
*Rajah 9.2*

A developer has proposed to build a hospital and a few quarters for the hospital staff in Bukit Mesra as shown in Diagram 9.3.

*Pemaju telah mencadangkan untuk membina sebuah hospital dan beberapa buah kuarters bagi kakitangan hospital di Bukit Mesra seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.3.*

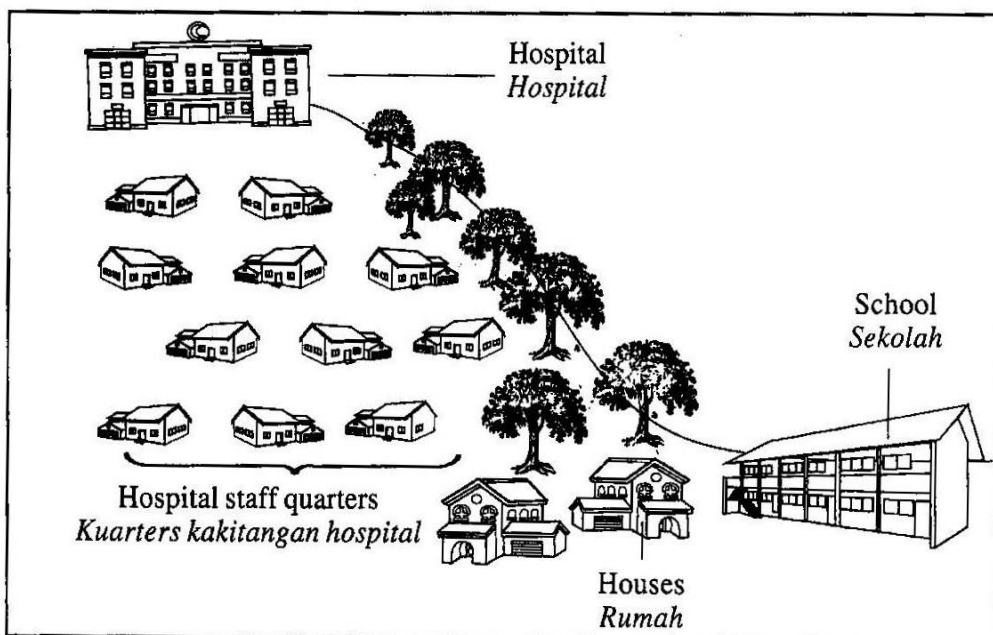


Diagram 9.3  
*Rajah 9.3*

The developer has listed the following steps to ensure the safety of the area:

*Pemaju itu telah menyenaraikan langkah-langkah berikut untuk memastikan keselamatan kawasan itu:*

- Build barriers to prevent landslide  
*Membina penghadang bagi menghalang tanah runtuh*
- Build a drainage system  
*Membina sistem perparitan*

The proposal has been rejected by the local authority. The developer plans to submit a new proposal to the local authority with a few additional safety steps.

Suggest and explain what are the additional safety steps that the developer should include in the proposal in order to convince the authority.

*Cadangan itu telah ditolak oleh pihak berkuasa tempatan. Pemaju itu kemudiannya merancang untuk menghantar cadangan baharu kepada pihak berkuasa tempatan dengan beberapa langkah keselamatan tambahan.*

*Cadang dan terangkan apakah langkah keselamatan tambahan yang perlu pemaju sertakan dalam kertas cadangan itu bagi meyakinkan pihak berkuasa.*

Soalan mengkehendaki calon untuk meneliti dua rajah situasi di Bukit Mesra. Calon perlu meneliti pernyataan tentang cadangan langkah-langkah keselamatan untuk pembinaan hospital dan kuarters di Bukit Mesra itu. Seterusnya calon perlu mencadang dan menerangkan langkah-langkah keselamatan tambahan yang perlu pemaju sertakan dalam kertas cadangan.

## Contoh Jawapan Cemerlang

9(a)(i) Jerebu disebabkan oleh pembakaran terbuka, asap kenderaan, dan sebagainya. Asap-asap daripada aktiviti ini menyebabkan jumlah zarah-zarah terampai di udara meningkat. Zarah-zarah udara terampai seperti karbon monoksida, natrium hidroksida dan bahan-bahan lain yang mempunyai saiz yang besar menyebabkan kawasan persekitaran kelihatan kabur.

9(a)(ii) Jerebu akan membekas kesan kepada organisme hidup. Seperti menjejaskan kesihatan manusia. Jerebu akan mengakibatkan sesak nafas kerana kandungan zat terampai yang banyak dalam udara mengakibatkan jumlah oksigen berkurangan. Ia juga akan menyebabkan kesan kegetahan dan kemerahan pada mata dan kegetahan kulit. Selain itu, jerebu juga menjejaskan penglihatan kerana zat terampai yg banyak mengakibatkan kawasan persekitaran kelihatan kabur. Hal ini membahayakan pemandu kerana kemungkinan akan berlaku sekiranya pemandu tidak peka.

Pokok-pokok dan tumbuhan juga akan terjejas kerana tidak dapat melakukan fotosintesis dengan baik. Beban-debu di udara akan mengakibatkan permukaan daun-daun tumbuhan tertutup dan penyerapan cahaya matahari untuk proses fotosintesis menjadi pada tahap minimum. Lama-kelamaan pokok-pokok akan mati.

Calon dapat menerangkan **cadangan langkah-langkah keselamatan tambahan** yang diberikan. Penerangan langkah-langkah keselamatan adalah melibatkan penanaman pokok, pembinaan teres dan saliran, menguatkan tebing tanah dan mengubah kawasan kuarters.

#### Contoh Jawapan Sederhana

9. (b) The first suggestion is keep the area with planting more trees. This is the better way to avoid landslide after the project. The next suggestion will be build a fence to block the housing area and the school having danger when landslide. Besides they also should plant back the tree around the area to replace the tree that they cut. This is because we need to have a balance ecosystem. Furthermore all the animals that live in the jungle before they should find a better place for them to live + survive. The last suggestion is must take a time to check all the facilities as in good condition or not.

Calon hanya dapat menerangkan **dua cadangan langkah-langkah keselamatan tambahan**. Calon **gagal** untuk **menerangkan keperluan** cadangan itu berdasarkan dua rajah yang diberi dalam soalan.

## SARANAN KEPADA CALON

1. Perbanyakkan latihan menggunakan soalan-soalan daripada soalan SPM tahun-tahun yang lepas untuk mengelakkan kesilapan menulis jawapan dan menambahkan kesediaan murid menghadapi peperiksaan yang akan datang.
2. Fahami teknik menjawab soalan yang khusus bagi soalan struktur dan soalan esei untuk memahirkan diri menjawab soalan dengan betul dan tepat
3. Murid disarankan untuk menggunakan istilah-istilah yang tepat dalam setiap penerangan jawapan, sama ada secara lisan atau bertulis.
4. Bagi penguasaan konsep dan kandungan mata pelajaran ini sentiasa berada pada tahap yang baik dan berterusan, murid disarankan untuk:
  - i. Memahami konsep utama dalam empat (4) topik asas Biologi tingkatan 4 yang boleh digabung jalin dengan topik-topik lain iaitu
    - **Struktur Dan Organisasi Sel**
    - **Pergerakan Bahan Merentasi Plasma Membrane**
    - **Bahan Kimia Dalam Sel**
    - **Pembahagian Sel**
  - ii. Mewujudkan kumpulan belajar sendiri yang efektif dan berkongsi ilmu dengan kumpulan yang lain melalui kaedah pembentangan yang dikawal selia oleh guru mata pelajaran.
5. Sebagai persediaan untuk murid dengan soalan aplikasi seperti teknologi stem sel yang dikomersilkan, murid perlu sensitif dengan perkembangan bioteknologi melalui bacaan dari pelbagai sumber.

## **SARANAN KEPADA GURU**

1. Guru perlu sentiasa mempunyai inisiatif meningkatkan penguasaan kandungan sukatan pelajaran Biologi selaras dengan perkembangan ilmu dan teknologi.
2. Guru mesti menguasai semua konstruk yang ditaksir dalam peperiksaan.
3. Guru perlu menggunakan dan mendedahkan kepada murid istilah-istilah yang betul dalam menerangkan konsep Biologi. Bimbing murid untuk menguasai fakta Biologi yang terdapat dalam buku teks terutama yang melibatkan definisi dan prinsip Biologi.
4. Guru sentiasa menambah baik kaedah pedagogi dan mempelbagaikan strategi PdPc untuk menambah minat murid selaras dengan pelaksanaan kelas abad ke - 21.
5. Guru dapat menerapkan soalan berunsur KBAT dengan kerap semasa pelaksanaan PdPc sama ada dalam set induksi sebelum memulakan dengan menghubungkan bidang Biologi dengan kehidupan harian sebenar dan teknologi terkini yang digunakan. Ini bertujuan agar murid dapat menghubungkan kegunaan ilmu tersebut dengan persekitaran hidup mereka.
6. Guru perlu menyemak, memeriksa dan memberikan skor kepada latihan murid terutama soalan esei menggunakan kaedah penandaan yang betul dan tepat.
7. Guru juga disarankan untuk melatih diri sendiri dengan kemahiran membina item dan peraturan pemarkahan supaya dapat membantu murid memahami kaedah menjawab soalan peperiksaan.