



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Perak



MODUL PERAK AMANJAYA CEMERLANG (PEACE)

BIOLOGI

MODUL CEMERLANG

random] plasmid
SET 4:
BAB 7 - RESPIRASI
BAB 2 - PERGERAKAN DAN SOKONGAN

NAMA:

KELAS:

SEKOLAH:

PANDUAN PENGGUNAAN MODUL

1. Modul ini mengandungi soalan struktur dari tajuk yang dikenalpasti sukar dikuasai oleh murid.
2. Soalan yang disediakan tidak mengikut format soalan SPM sebenar. Fokus utama penyediaan modul adalah untuk penguasaan konsep.
3. Soalan-soalan disusun mengikut bab / tajuk
4. Terdapat juga beberapa soalan KBATdimuatkan untuk membantu murid.
5. Untuk naskah edisi guru, jawapan disertakan di bawah soalan sebagai panduan.
6. Modul ini boleh digunakan untuk pelbagai tujuan seperti untuk pengukuhan dan pengayaan bagi calon cemerlang.

KANDUNGAN MODUL

BAB	TAJUK	MUKA SURAT GURU	MUKA SURAT PELAJAR
7	RESPIRASI	3-25	3-24
11	PERGERAKAN DAN SOKONGAN	26=35	25-32

PANEL PENGGUBAL

NAMA	SEKOLAH
CIK NOOR HAILEE BT. MAHPOT	SMK JELAPANG JAYA, IPOH
PN SITI SARA BT ABDUL RAHMAN	SMK METHODIST (ACS, SITIAWAN
PN NURSYAHUSNA BT HUSSAIN	SMK DATO' ABDUL RAHMAN YAAKOB, BOTA
PN ZAILEHA BT HASINE	SMK DATUK HAJI ABDUL WAHAB, SG SIPUT
PUAN SHAMSURIATI BT. ABDULLAH HARUN	SMK TAMBUN, IPOH
ENCIK SURESH KUMAR A/L JOSEPH	SMK ULU KINTA, IPOH
PN FAIZAH BT ABU BAKAR	SMK ST ANTHONY, TELUK INTAN
EN AFIQ BIN AZIZ	SMK TOH MUDA ABDUL AZIZ, SG SIPUT
EN MUHD FAZLI BIN DOLLAH	SBP INTEGRASI GOPENG
CIK ZARINA BT. ERI @ DAHERI	SMK DATO' BENDAHARA CM YUSUF, TG. TUALANG

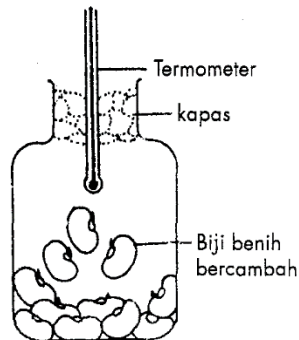
BIDANG PEMBELAJARAN : 7.0 RESPIRASI

HASIL PEMBELAJARAN : 7.1 MEMAHAMI PROSES RESPIRASI DALAM PENGHASILAN TENAGA

ARAS : MENGAPLIKASI

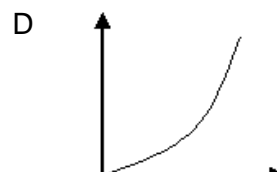
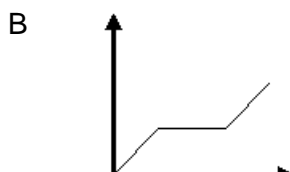
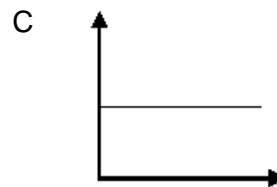
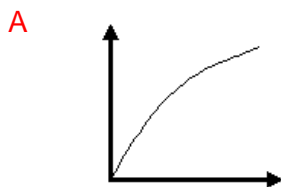
- Diagram below shows an experiment to study the changes in temperature during specific period of time.

Rajah di bawah menunjukkan bagi satu eksperimen untuk mengkaji perubahan suhu dalam tempoh masa tertentu.



Which of the following graph represented the best result of the experiment?

Antara graf-graf yang berikut yang manakah paling tepat mewakili keputusan eksperimen ini?



2. A students take part in a 200 m spring event. Which equation represents his respiration process after he has run the first 100 m?

Seorang murid mengambil bahagian dalam acara pecut 200m. Antara persamaan berikut yang manakah mewakili proses respirasi selepas ia lari 100 m yang pertama?

- A **Glucose** \longrightarrow **Lactic acid + energy**
 Gukosa \longrightarrow **Asid laktik + tenaga**
- B Glucose + Oxygen \longrightarrow Lactic acid + energy
 Glukosa + oksigen \longrightarrow Asid laktik + tenaga
- C Glucose \longrightarrow Ethanol + carbon dioxide + energy
 Glukosa \longrightarrow Etanol + karbon dioksida + tenaga
- D Glucose + Oxygen \longrightarrow Water + carbon dioxide + energy
 Glukosa + Oksigen \longrightarrow Air + Karbon dioksida + tenaga

3. Yeast is needed in food industry. Explain this statement.

Yis diperlukan dalam industri makanan. Terangkan pernyataan tersebut.

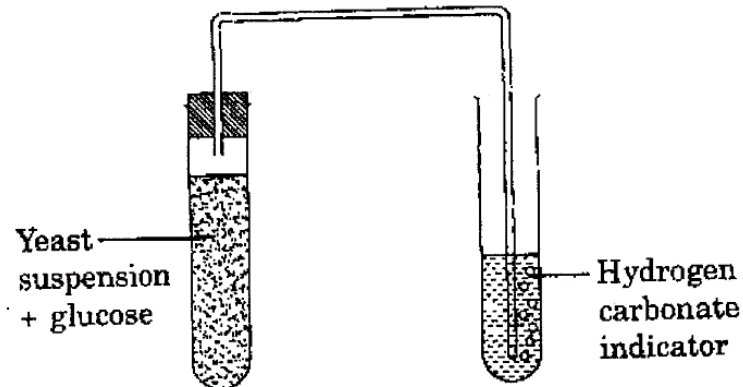
- Yis merembeskan enzim zimase
- enzim ini bertindak ke atas substrat /glukosa yang digunakan secara anaerob
- menguraikan glukosa kepada karbon dioksida , etanol dan tenaga

[3m]

ARAS : MENGANALISIS

- 4 Diagram below shows an experiment to investigate a yeast activity. The yeast is suspended in a boiled, cooled glucose solution.

Rajah di bawah menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji aktiviti yis. Yis dimasukkan bersama larutan glukosa didih yang telah disejukkan

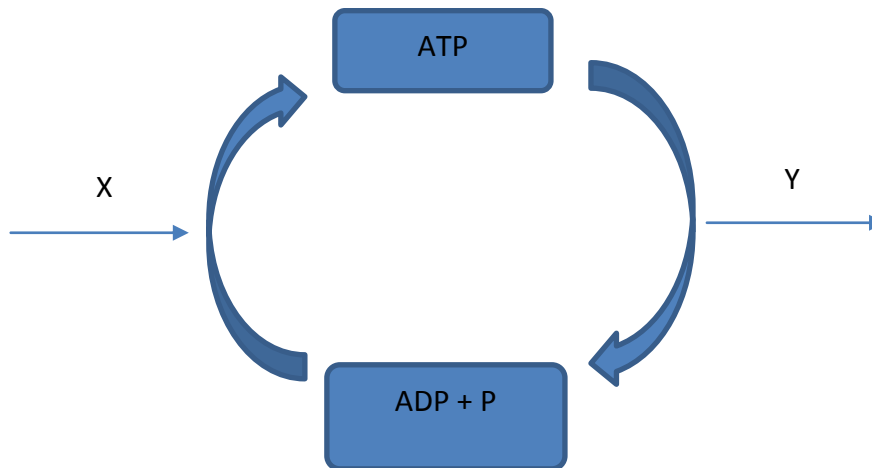


What is the activity?

Apakah aktiviti tersebut?

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | Diffusion of gas
<i>Resapan gas</i> | C | Anaerobic respiration
<i>Respirasi anaerob</i> |
| B | Digestion of starch
<i>Pencernaan kanji</i> | D | Synthesis of carbohydrate
<i>Sintesis karbohidrat</i> |

5. Diagram below shows the formation and the breakdown of ATP molecule.
Rajah di bawah menunjukkan proses pembentukan dan penguraian molekul ATP.



If this process occurs in a body of human being, and the number of molecule produced are 2, what is shown by X and Y?

Jika proses ini berlaku dalam badan manusia dan bilangan molekul ATP yang terhasil adalah 2, apakah yang ditunjukkan oleh X dan Y ?

	X	Y
A	Complete oxidation of glucose <i>Pengoksidaan lengkap glukosa</i>	Pengenduran otot rangka dan otot licin <i>Relaxation of skeletal muscle and smooth muscle</i>
B	Incomplete oxidation of glucose <i>Pengoksidaan glukosa tidak lengkap</i>	Active contraction of the skeletal muscle <i>Pengecutan otot rangka yang aktif</i>
C	Lack of oxygen surrounding <i>Persekitaran kurang oksigen</i>	The heart is pumping strongly <i>Jantung mengepam darah dengan kuat</i>
D	The presence of enough oxygen <i>Kehadiran oksigen yang mencukupi</i>	Rate of respiration increases <i>Kadar respirasi meningkat</i>

6 Table below shows the equations for process P and Q which occur in the human muscle.

Jadual di bawah menunjukkan persamaan bagi proses P dan Q yang berlaku dalam otot manusia.

Process / Proses	Equation / Persamaan
P	Glucose + oxygen → carbon dioxide + water + energy <i>Glukosa + oksigen → karbon dioksida + air + tenaga</i>
Q	Glucose → lactic acid + energy <i>Glukosa → Asid laktik + tenaga</i>

Explain the differences between process P and Q.

Terangkan perbezaan antara proses P dan Q.

[5 markah]

P	Q
Respirasi Aerob	Respirasi Anaerob
Glukosa dioksidakan sepenuhnya	Glukosa tidak dioksidakan sepenuhnya
Membebaskan lebih banyak tenaga / 2898 kJ// 38 ATP	Membebaskan kurang tenaga / 150 kJ tenaga // 2 ATP
Menghasilkan karbon dioksida dan air	Menghasilkan asid laktik
Berlaku dalam mitokondria sel	Berlaku dalam sitoplasma
Hasil pengoksidaan glukosa ialah karbon dioksida, air dan tenaga	Hasil pengoksidaan ialah asid laktik dan tenaga bagi haiwan, etanol, karbon dioksida dan tenaga bagi yis.
Menggunakan oksigen	Tidak menggunakan oksigen

7 Yeast needed in food industry. Explain the statement.

Yis diperlukan dalam industri makanan. Terangkan pernyataan tersebut.

- Yis merembeskan enzim zimase
- enzim ini bertindak ke atas substrat /glukosa yang digunakan secara anaerob
- menguraikan glukosa kepada karbon dioksida , etanol dan tenaga

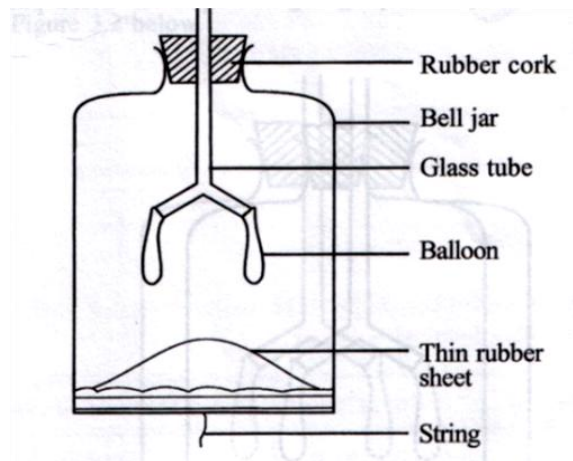
[2m]

BIDANG PEMBELAJARAN : 7.0 RESPIRASI

HASIL PEMBELAJARAN :7.2 Menganalisa struktur respirasi dan mekanisma pernafasan dalam manusia dan haiwan

ARAS : APLIKASI

1



Both of the balloons represent human lungs. Explain one characteristic of the balloons which is the same as human lungs.

*Belon-belon mewakili peparu manusia. Jelaskan **satu** ciri belon yang menyamai peparu manusia.*

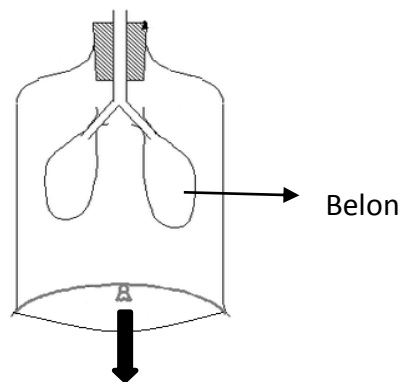
Elastic

Boleh mengembang bila dipenuhi udara, dan boleh Kempis bila udara keluar

[2m]

2 Diagram below shows the apparatus used in explaining the breathing mechanism.

Rajah di bawah menunjukkan radas yang digunakan untuk menerangkan mekanisma pernafasan.



Tarik ke bawah

Explain what will happen to the balloons when the rubber sheet is pulled downward as in the diagram shown.

Terangkan apa yang akan berlaku kepada belon apabila lapisan getah ditarik ke bawah seperti yang ditunjukkan dalam rajah.

F – belon mengembang

E1 – isipadu dalam serkup kaca bertambah

E2 – tekanan dalam serkup kaca berkurang

E3 – udara meresap masuk ke dalam belon

[3 m]

ARAS : MENGANALISIS

3

The following information shows the results of an experiment to determine the oxygen content in exhaled air using J-tube.

Maklumat berikut menunjukkan keputusan satu eksperimen untuk menentukan kandungan oksigen dalam udara hembusan dengan menggunakan tiub J

Length of air column (exhalation) <i>Panjang turus udara (hembusan)</i>	= 10.0 cm
Length of exhale air column after treatment with potassium hydroxide <i>Panjang turus udara hembusan selepas dirawat dengan kalium hidroksida</i>	= 9.6 cm
Length of exhale air column after treatment with potassium pyrogallol <i>Panjang turus udara hembusan selepas dirawat dengan kalium pirogalol</i>	= 8.5 cm

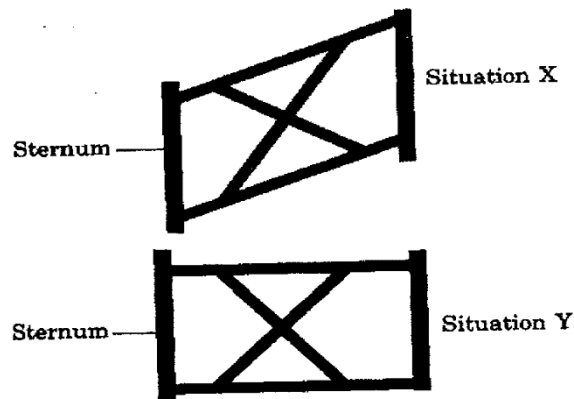
The percentage of oxygen content in exhaled air is

Peratus kandungan oksigen dalam udara hembusan adalah

A 4 %
B 11%

C 16%
D 21%

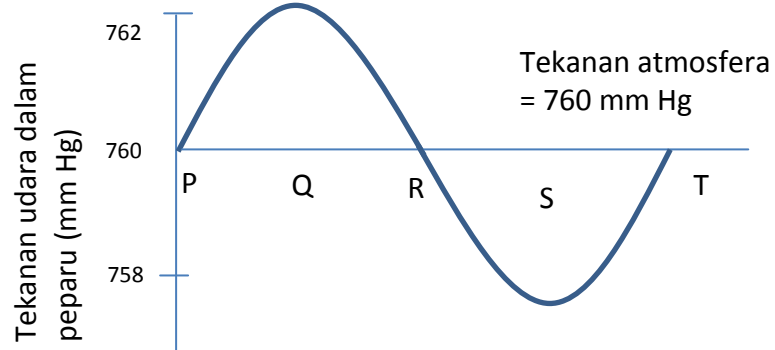
- 4 Diagram below shows a model of the ribs to illustrate the breathing mechanism in humans.
Rajah di bawah menunjukkan model tulang rusuk untuk menerangkan mekanisma bernafas manusia.



What takes place as the position of the ribs changes from X to Y?
Apakah yang telah berlaku bila tulang rusuk bertukar bentuk dari X ke Y?

- I Pressure in the lungs increases
Tekanan dalam peparu bertambah
 - II Volume of chest cavity decreases
Isipadu rongga dada berkurang
 - III Rib cage pushes upwards and outwards
Sangkar rusuk bergerak ke atas dan ke depan
 - IV Inhalation takes place
Berlaku sedutan nafas
- A I and II only
I dan II sahaja
- B III and IV only
III dan IV sahaja
- C I, III and IV only
I, III dan IV sahaja
- D I, II, III and IV
I, II, III dan IV

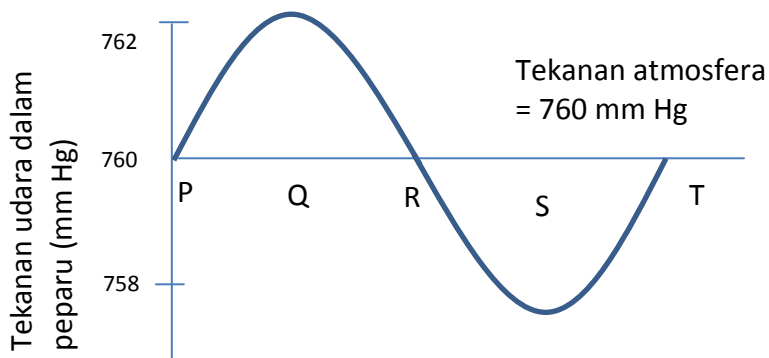
- 5 Graph below shows the changes of air pressure in the lungs of a man.
 Graf menunjukkan perubahan tekanan udara dalam peparu seorang lelaki.



Inhalation occurs from
 Tarikan nafas berlaku dari

- P ke Q
- P ke R
- R ke T**
- R ke S

6



When a person runs up and down of a stair, the shape of the curve in this graph changed.

Bentuk lengkungan graf di atas akan berubah apabila seseorang berlari menaiki dan menuruni tangga.

Which of the following explain the changes ?

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan perubahan tersebut dengan betul?

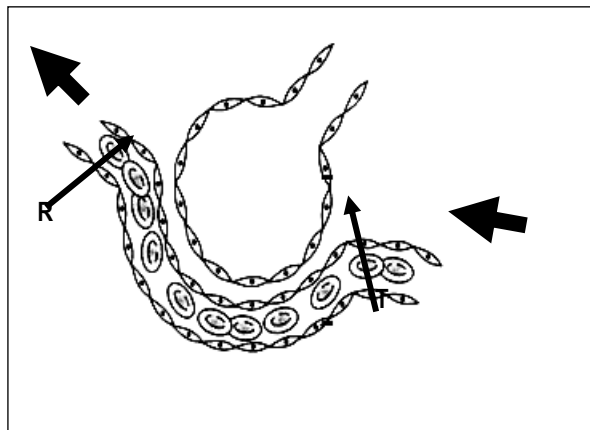
	Distance from P and R <i>Jarak antara P dan R</i>	Distance from R and T <i>Jarak antara R dan T</i>
A	Increases / <i>Bertambah</i>	Increases / <i>Bertambah</i>
B	Increases / <i>Bertambah</i>	Decreases / <i>Berkurang</i>
C	Decreases / <i>Berkurang</i>	Increases / <i>Bertambah</i>
D	Decreases / <i>Berkurang</i>	Decreases / <i>Berkurang</i>

BIDANG PEMBELAJARAN : 7.0 RESPIRASI

HASIL PEMBELAJARAN : 7.3 Memahami konsep pertukaran gas merentasi permukaan respirasi dan pengangkutan gas dalam manusia

ARAS : MENGAPLIKASI

- Diagram below shows the gaseous changes in the the alveolus.
Rajah menunjukkan pertukaran gas di alveolus.



Antara padanan berikut. Yang manakah benar tentang T dan R?
Among the following matches. Which one is true about T and R?

	T	R
A	More oxyhaemoglobin <i>Banyak oksihemoglobin</i>	More carboxyhaemoglobin <i>Banyak karboksihemoglobin</i>
B	Blood in dark red colour <i>Darah berwarna merah kebiruan</i>	Blood in bright red colour <i>Darah berwarna merah terang</i>
C	Higher partial pressure of oxygen <i>Tekanan separa oksigen tinggi</i>	Higher partial pressure of carbon dioxide <i>Tekanan separa karbon dioksida tinggi</i>
D	Lower partial pressure of oxygen <i>Tekanan separa oksigen rendah</i>	Higher partial pressure of oxygen <i>Tekanan separa oksigen tinggi</i>

BIDANG PEMBELAJARAN : 7.0 RESPIRASI**HASIL PEM: BELAJARAN 7.4 Memahami mekanisme kawal atur respirasi**

ARAS : APLIKASI

1. **What will happen if there are less number of alveolus?**

Apakah yang berlaku jika bilangan alveolus sangat sedikit?

**Cough / Batuk
Sneeze / Bersin**

**C. Shiver / Menggigil
D. Panting / Tercungap – cungap**

2. Lactic acid accumulated in an athlete's muscles after taking part in 100 m sprint. Which of the following contribute to the situation?

Asid laktik terkumpul di dalam otot seorang atlet selepas mengambil bahagian dalam acara 100m lari pecut.

Antara berikut yang manakah menyumbang kepada situasi tersebut?

**A Anaerobic respiration in muscles cells increases.
*Respirasi anaerobik dalam sel-sel otot meningkat.***

**B Anaerobic respiration in muscles cells decreases.
*Respirasi anaerobik dalam sel-sel otot berkurang.***

**C Aerobic respiration in muscles cells increases.
*Respirasi aerobik dalam sel-sel otot meningkat.***

**D Aerobic respiration in muscles cells decreases.
*Respirasi aerobik dalam sel-sel otot berkurang.***

- 3 A mountain climber faces problems to breathe if he climbs higher. Explain how this mountain climber's respiration system handles this problem

Seorang pendaki gunung menghadapi masalah untuk bernafas apabila dia mendaki semakin tinggi. Jelaskan bagaimana sistem respirasi pendaki gunung ini menangani masalah ini

[5 m]

Semakin tinggi altitud, tekanan separa oksigen semakin rendah.

Oksigen berkurang dalam darah merangsang kemoreseptor periferi untuk menghantar impuls ke medulla oblongata.

Dan seterusnya ke otot respirasi

diafragma dan otot interkosta mengecut dan mengendur lebih cepat

kadar pernafasan meningkat

kadar ventilasi meningkat

kadar denyutan meningkat untuk mempercepatkan pengangkutan bekalan

oksigen ke sel badan dan penyingkiran karbon dioksida daripada sel badan.

ARAS : MENGANALISIS

- 4 Table below shows the result of a study on the content of inspired and expired air.

Jadual di bawah menunjukkan keputusan kajian ke atas kandungan udara sedutan dan udara hembusan.

Type of gas <i>Jenis gas</i>	Inspired gas/% <i>Udara sedutan / %</i>	Expired gas / % <i>Udara hembusan/ %</i>
Oxygen <i>Oksigen</i>	21.0	16.0
Carbon dioxide <i>Karbon dioksida</i>	0.04	4.0
Nitrogen gas <i>Gas nitrogen</i>	78.0	78.0
Water vapour <i>Wap air</i>	Vary <i>Berubah-ubah</i>	Saturated <i>Tepu</i>

Table / Jadual

Explain why there is an increase in percentage of carbon dioxide in the expired air.

Jelaskan mengapa terdapat pertambahan peratusan karbon dioksida dalam udara hembusan?

Karbon dioksida adalah hasil dari proses respirasi sel
Karbon dioksida meresap ke dalam kapilari darah dari sel badan
Kemudian karbon dioksida meresap dari kapilari darah ke alveolus dan
dihembus keluar semasa hembusan nafas

[2 m]

5. Explain why an athlete needs to warm up before starting a football game.
Terangkan mengapa seorang atlet perlu memanaskan badannya sebelum memulakan permainan bola sepak.

[4 markah]

P1 : Meningkatkan kadar denyutan jantung
P2: Lebih oksigen boleh diangkut ke sel otot // pengangkutan oksigen lebih cepat.
P3: Meningkatkan kadar respirasi sel dalam sel otot.
P4: Meningkatkan suhu di dalam otot.
P5: Melonggarkan otot dan sendi / mengelakkan kekejangan otot.

6 Diagram below shows two different people, X and Y in two different condition.

Rajah di bawah menunjukkan dua individu, X dan Y dalam dua keadaan yang berbeza.



X

Y

After finishing the event, X is suffering from fatigue in his leg muscles. He then tucked on pants and sports shirts, shedding long breaths and walking freely as a cooling activity

Selepas menghabiskan acara tersebut, individu X mengalami kesakitan kerana keletihan pada otot kakinya. Dia kemudian menyarungkan seluar dan baju sukan, menghela nafas panjang dan berjalan-jalan secara bebas sebagai aktiviti penyejuk badan.

Explain why individual X performs the action.

Terangkan mengapa individu X melakukan tindakan tersebut.

[6 m]

Menyarungkan baju dan seluar sukan

F- mengelakkan kehilangan haba

P1 – Haba yang diperangkap oleh baju dan seluar sukan digunakan untuk mengekalkan suhu badan

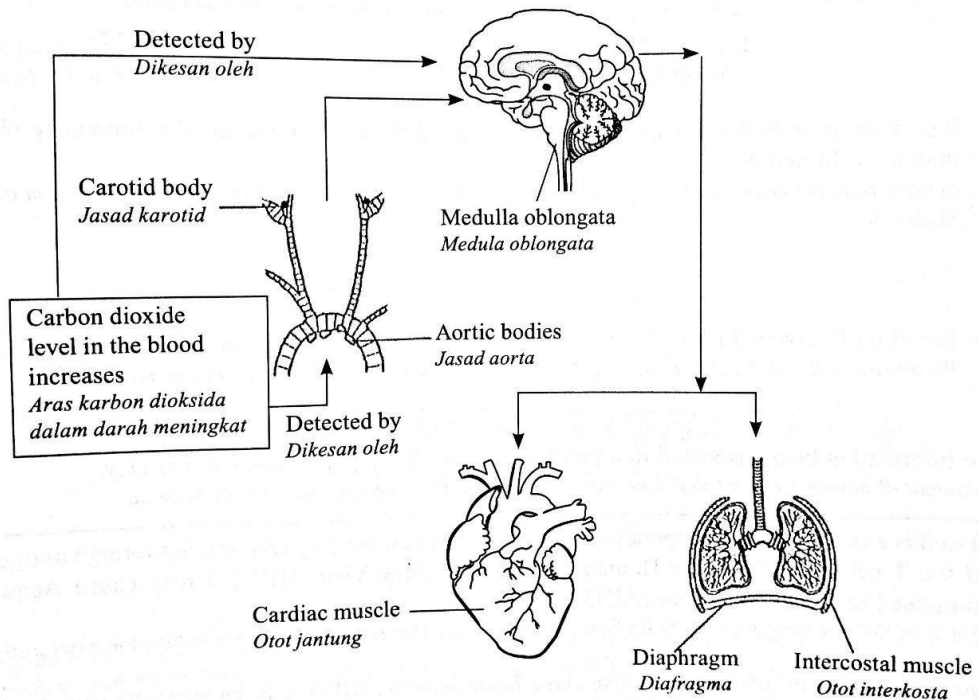
P2 – Kurang oksigen digunakan untuk menghasilkan haba

P3 – oksigen boleh digunakan untuk mengoksidakan asid laktik.

Menghela nafas panjang
 F – untuk mendapatkan lebih banyak oksigen
 P1 – untuk membayar hutang oksigen
 P2 – Oksigen digunakan untuk menguraikan asid laktik

Berjalan-jalan secara bebas
 F – untuk mengekalkan kadar peredaran darah
 P1 – untuk memastikan oksigen dibekalkan secara berterusan kepada sel otot.

- 7 Diagram below shows a schematic diagram of the regulatory mechanism to maintaining carbon dioxide content in the human body.
 Rajah di bawah menunjukkan gambar rajah skema mekanisma pengawalan untuk mengekalkan kandungan karbon dioksida di dalam badan.



Based on the diagram, explain how the heart beats and breathing rates increase immediately after vigorous activity.

Berdasarkan rajah, terangkan bagaimana denyutan jantung dan kadar pernafasan bertambah sejeurus selepas latihan cergas.

[10m]

- P1 – Latihan cergas menghasilkan lebih karbon dioksida // menggunakan lebih oksigen
- P2 – Karbon dioksida melarut dalam air / plasma darah
- P3 – Merendahkan nilai pH darah
- P4 – dikesan oleh kimoreseptor di dalam medulla oblongata
- P5 – maklumat dari reseptor periferi dipindah ke medulla oblongata dalam bentuk impuls saraf.
- P6 – untuk menghantar impuls saraf ke pusat respirasi
- P7 – neuron eferen hantar impuls ke otot interkosta, diafragma, otot kardiak
- P8 – Otot mengecut lebih cepat
- P9 – Denyutan jantung meningkat
- P 10 – Lebih banyak karbon dioksida dihantar ke paru.
- P 11 – Lebih banyak karbon dioksida disingkirkan melalui paru.
- P 12 – Lebih oksigen disedut.
- P 13 – Kepekatan oksigen menjadi normal
- P 14 – Kadar pernafasan meningkat
- P 15 – Kadar ventilasi meningkat.

ARAS : MENILAI

- 8 Salleh is a sprinter. After running 100 metres, he was tired and his breath was gasping.
Salleh ialah seorang pelari pecut, Selepas menghabiskan larian 100 meter, dia berasa letih dan nafasnya tercungap-cungap.

Explain why Salleh experience the situation.
Terangkan mengapa Salleh mengalami keadaan tersebut.

[8 marks]

- Otot melakukan respirasi anaerobik semasa acara lari pecut 100m
- kadar penggunaan oksigen melebihi kadar kuantiti oksigen yang diperlukan oleh sel-sel otot
- ini menyebabkan sel-sel otot berada dalam keadaan "hutang oksigen"
- glukosa tidak dioksidakan selengkapnya
- asid laktik terbentuk

- sedikit ATP dibebaskan / 1 molekul glukosa hanya membebaskan 2 molekul ATP
- Sebahagian tenaga masih terikat dalam asid laktik
- Bila ia tercungap-cungap, pengambilan oksigen akan meningkat untuk membayar hutang oksigen
- banyak oksigen akan dihantar oleh darah ke sel-sel otot
- asid laktik yang terkumpul akan dioksidakan selengkapnya menjadi tenaga, karbon dioksida dan air.

BIDANG PEMBELAJARAN : 7.0 RESPIRASI

HASIL PEM: BELAJARAN 7.5 Menyedari kepentingan mengekalkan sistem respirasi yang sihat

ARAS : ANALISIS

1.

The combination of toxic substances contained in cigarette smoke has a bad effect on health. The best way to avoid smoking is to stop smoking completely.

Gabungan bahan toksik yang terdapat dalam asap rokok membawa kesan yang buruk terhadap kesihatan. Cara terbaik untuk mengelakkan penyakit berkaitan dengan merokok ialah berhenti merokok sama sekali.

Smokers are unaware that smoking habits will damage the respiratory system. Explain how this behavior has adverse effects on health.

Perokok tidak sedar tabiat merokok akan merosakkan sistem respirasi. Terangkan bagaimana tabiat ini membawa kesan yang buruk terhadap kesihatan.

[3m]

P1 – Tar menandungi nikotin yang menyebabkan ketagihan

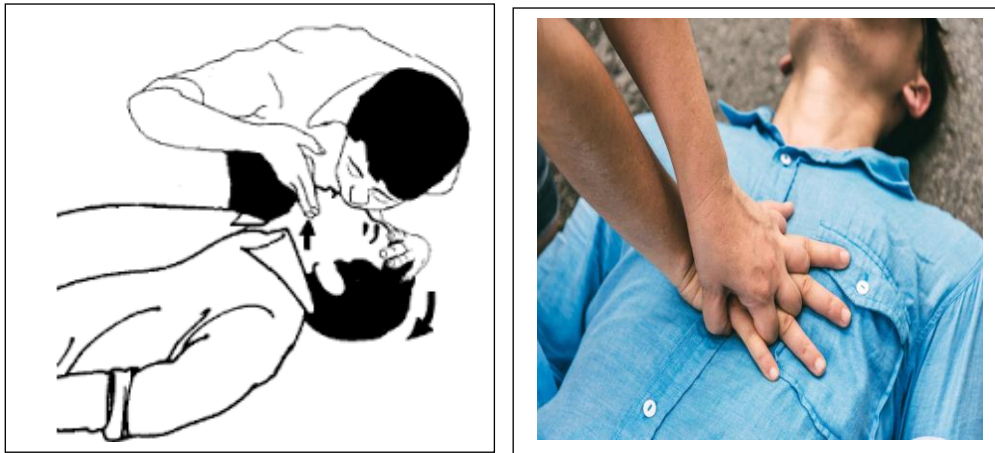
P2- Karbon monoksida mengurangkan jumlah oksigen yang diangkut ke sel

P3 - Bahan karsinogenik yang meningkatkan risiko terhadap penyakit kanser.

P4 – Keadaan berasid – melarut dalam lapisan mukus di trakea dan alveolus yang boleh mengakis membran sel epitelium.

2. The figure below shows CPR (Cardiopulmonary resuscitation) treatment given to a drowning man. CPR is a mouth-to-mouth and chest compressive breathing aid to respiratory individuals

Rajah di bawah menunjukkan rawatan CPR (Cardiopulmonary resuscitation) diberikan kepada seorang lelaki yang lemas. CPR merupakan bantuan pernafasan dari mulut ke mulut dan mampatan dada kepada individu yang terhenti pernafasan.



Explain how these techniques can help these limp individuals by doing CPR
Terangkan bagaimana teknik-teknik ini dapat membantu individu lemas ini dengan melakukan CPR.

[4m]

Teknik bantuan pernafasan mulut ke mulut

P1 : Udara hembus dapat membekalkan gas oksigen kepada mangsa

P2 : Oksigen diangkut ke sel – sel badan

Teknik mampatan dada

P3 – supaya berlaku pengepaman / sistol ventrikel jantung

P4 – Untuk jantung terus mengepam darah beroksigen

P5 – sel – sel badan dapat melakukan proses respirasi semula

P6 – mekanisme Tarik nafas dan hembus nafas kembali berlaku seperti normal

BIDANG PEMBELAJARAN : 7.0 RESPIRASI

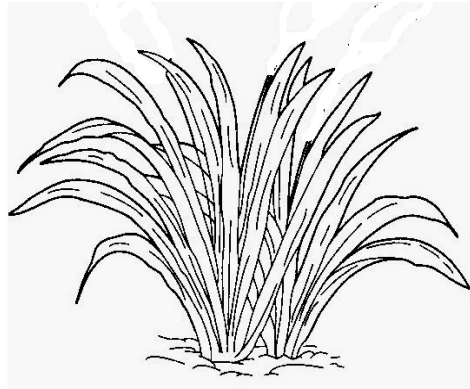
HASIL PEM: BELAJARAN 7.6 Memahami respirasi dalam tumbuhan

ARAS : MENGAPLIKASI

1. State five differences between photosynthesis and respiration.
Nyatakan lima perbezaan antara fotosintesis dan respirasi.
 [5m]

Fotosintesis	Respirasi
Berlaku dalam sel tumbuhan berklorofil	Berlaku dalam semua sel hidup
Berlaku dalam keadaan bercahaya	Berlaku pada bila – bila masa dan tidak memerlukan cahaya
Satu proses penurunan di mana karbon dioksida diturunkan oleh hidrogen.	Satu proses pengoksidaan di mana bahan makanan dioksidakan oleh oksigen
Karbon dioksida dan air digunakan	Karbon dioksida dan air dihasilkan
Oksigen dibebaskan	Oksigen digunakan

2. Diagram below shows a plant that lives in a field.
Rajah di bawah menunjukkan suatu tumbuhan yang hidup di satu kawasan padang.



Explain the type of respiration conducted by the plant.

Terangkan jenis respirasi yang dijalankan oleh tumbuhan tersebut.

[4 markah]

P1 – Respirasi aerob

P2 – Penguraian / pengoksidaan glukosa adalah lengkap

P3 - Dengan kehadiran oksigen

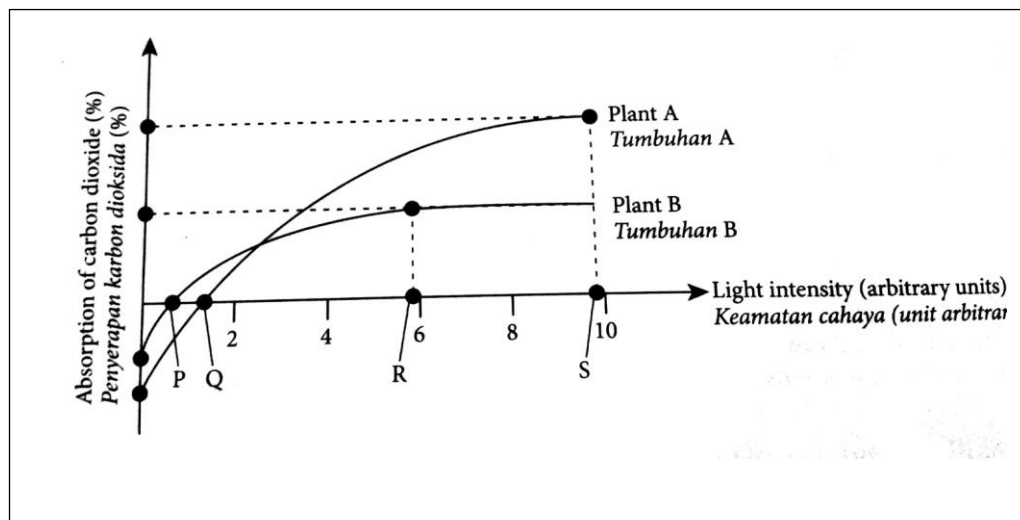
P4 - Karbon dioksida, air dan tenaga terhasil

ARAS : MENGANALISIS

- 3 Which of the following is the different between photosynthesis and respiration?
 Yang manakah antara berikut adalah perbezaan antara fotosintesis dan respirasi?

	Photosynthesis	Respiration
A	Take place in mitochondrion <i>Berlaku dalam mitokondrion</i>	Take place in chloroplast <i>Berlaku dalam kloroplas</i>
B	Produce oxygen, glucose and energy <i>Menghasilkan oksigen, glukosa dan tenaga</i>	Produce energy, water and oxygen <i>Menghasilkan tenaga, air dan oksigen</i>
C	Take place in chloroplast <i>Berlaku dalam kloroplas</i>	Take place in mitochondrion <i>Berlaku dalam mitokondrion</i>
D	Produce energy, water and oxygen <i>Menghasilkan tenaga, air dan oksigen</i>	Produce oxygen, glucose and energy <i>Menghasilkan oksigen, glukosa dan tenaga</i>

- 4 The diagram below shows the absorption of carbon dioxide of two plants, A and B in different light intensities.
 Rajah di bawah menunjukkan penyerapan karbon dioksida bagi dua tumbuhan, A dan B pada keamatan cahaya yang berbeza.



a. Explain why point P and Q have different value?

Mengapakah titik P dan Q mempunyai nilai yang berbeza?

[2m]

Tumbuhan B memerlukan keamatan cahaya matahari yang lebih rendah untuk memulakan fotosintesis, manakala tumbuhan A memerlukan keamatan cahaya matahari yang lebih tinggi.

b. By comparing the points P and Q and point R with point S, explain why there is a difference in sunlight requirement between plant A and plant.

Dengan membandingkan titik P dan Q serta titik R dengan titik S, terangkan mengapa terdapat perbezaan keperluan cahaya matahari antara tumbuhan A dengan tumbuhan .

[4m]

F1 - Titik P dan Q – menunjukkan nilai keamatan cahaya yang membolehkan tumbuhan mula menjalankan fotosintesis.

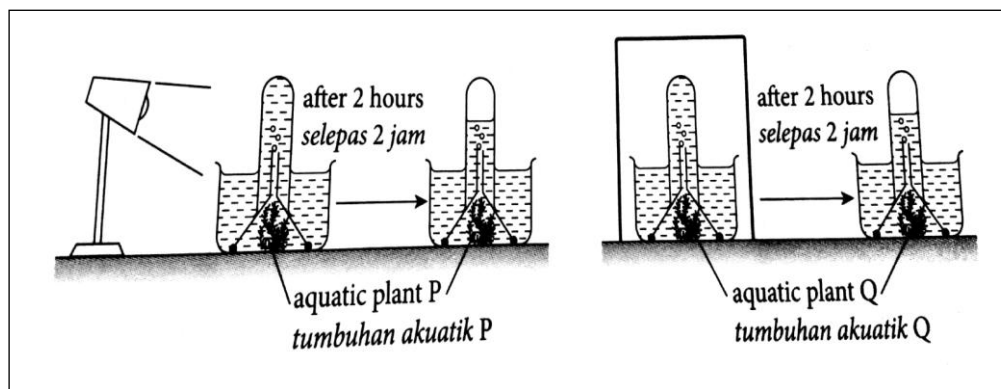
E1 - Tumbuhan B mula menjalankan fotosintesis dalam keadaan yang lebih gelap berbanding tumbuhan A

F2 - R dan S menunjukkan nilai keamatan cahaya bagi memperoleh kadar fotosintesis maksimum

E2 - Tumbuhan A memerlukan keamatan cahaya yang lebih tinggi untuk kadar fotosintesis maksimum berbanding tumbuhan B.

5 The diagram below shows two aquatic plants, P and Q, placed in two different states.

Rajah di bawah menunjukkan dua tumbuhan akuatik, P dan Q, diletakkan dalam dua keadaan berbeza.



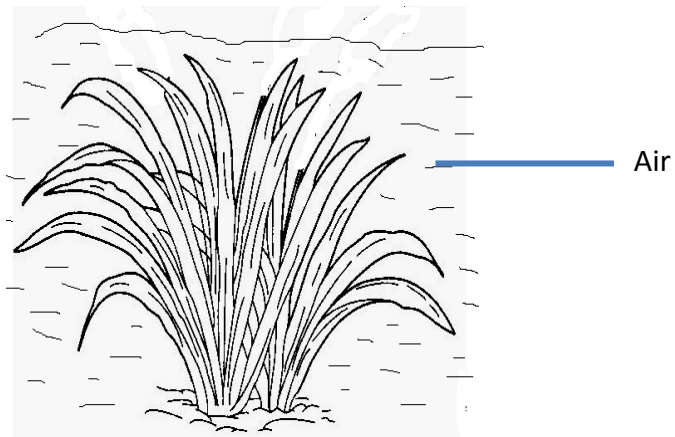
Why does the aquatic plant Q produce gases such as aquatic plants P?

Mengapakah tumbuhan akuatik Q menghasilkan gas seperti tumbuhan akuatik P?

- P1 - The plant Q performs photosynthesis as a plant P.
Tumbuhan Q melakukan fotosintesis seperti tumbuhan P.
- P2 - Photosynthesis rate are higher in plant Q compared to plant P.
Kadar fotosintesis lebih tinggi dalam tumbuhan Q berbanding tumbuhan P.
- P3 - Plants Q perform respiration when there is no light.
Tumbuhan Q melakukan respirasi apabila tiada cahaya
- P4 - Plant Q gets all the raw materials to undergoes photosynthesis.
Tumbuhan Q mendapat semua bahan mentah untuk menjalankan fotosintesis.

- 6 After heavy rain, the field is flooded. The plant is submerged in water for 3 days. The situation is shown in Diagram below.

Selepas hujan lebat, padang menjadi banjir. Tumbuhan di bawah ditenggelami air selama 3 hari. Rajah di bawah menunjukkan keadaan tersebut.



Terangkan respirasi yang dijalankan oleh tumbuhan tersebut kini dan ramalkan apa yang akan berlaku pada tumbuhan tersebut sekiranya tumbuhan terus ditenggelami air untuk 3 hari lagi.

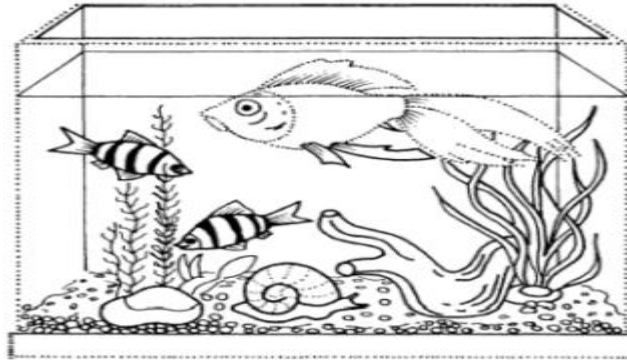
Explain the respiration conducted by the plant now and predict what will happen to the plant if the plant continues to be submerged in water for 3 more days.

Explain your answer.

[6 markah]

- P1 : Respirasi anaerob
 P2 : kekurangan / ketiadaan oksigen
 P3 : penguraian/ pengoksidaan glukosa adalah tidak / separa lengkap
 P4: etanol, karbon dioksida dan tenaga terhasil
 P5: kepekatan etanol meningkat dalam cell
 P6: sel mejadi toksik dan mati
 P7: tumbuhan tersebut akan mati

- 7 Diagram below shows an aquarium that consists of aquatic animals and aquatic plants
Rajah di bawah menunjukkan satu aquarium yang terdiri daripada haiwan akuatik dan tumbuhan akuatik.



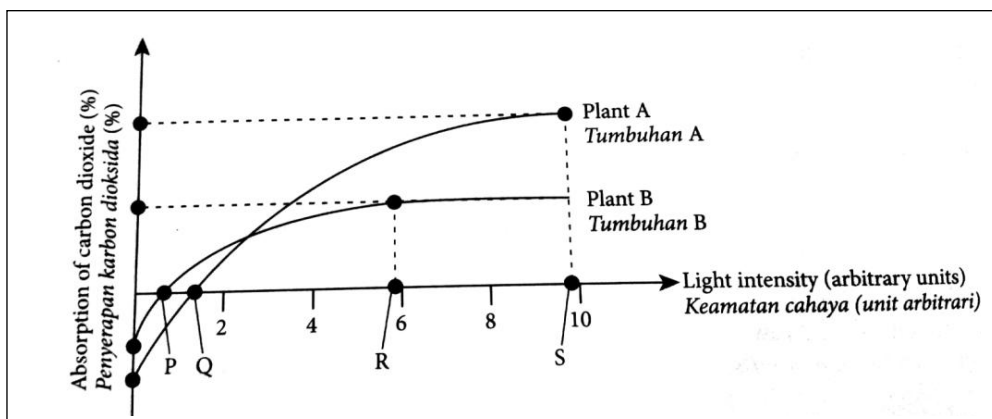
Explain the effect on the aquarium ecosystem if the aquatic plants is removed.
Terangkan kesan ke atas ekosistem akuarium jika tumbuhan akuatik tersebut dikeluarkan.

[4 markah]

- P1 : Tiada penghasilan oksigen
- P2: haiwan akuatik akan bersaing untuk mendapatkan oksigen
- P3: haiwan yang besar akan hidup dan haiwan yang kecil akan mati
- P4: haiwan yang mati akan mereput
- P5: nilai BOD air meningkat/ kepekatan oksigen air berkurangan

ARAS : REKACIPTA

- 8 The diagram below shows the absorption of carbon dioxide of two plants, A and B in different light intensities.
Rajah di bawah menunjukkan penyerapan karbon dioksida bagi dua tumbuhan, A dan B pada keamatan cahaya yang berbeza.



You are required to suggest a place to plant plants A and plant B. Explain the reason for the proposal.

Anda dikehendaki memberi cadangan tentang tempat untuk menanam tumbuhan A dan tumbuhan B. Terangkan sebab bagi cadangan itu.

[4 m]

Tumbuhan A

F - DI kawasan lapang dan terbuka

P1 - Perlukan keamatan cahaya yang lebih tinggi

P2 - Kadar fotosintesis maksimum

Tumbuhan B

F - Kawasan terlindung daripada cahaya matahari/ teduh

P1 - Sesuai sebagai tanaman hiasan di dalam rumah

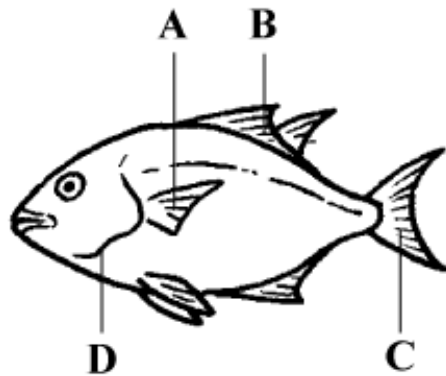
BIDANG PEMBELAJARAN: 2.0 PERGERAKAN DAN SOKONGAN

OBJEKTIF PEMBELAJARAN:2.1 Memahami pergerakan dan sokongan pada manusia dan haiwan

ARAS : MENGAPLIKASI

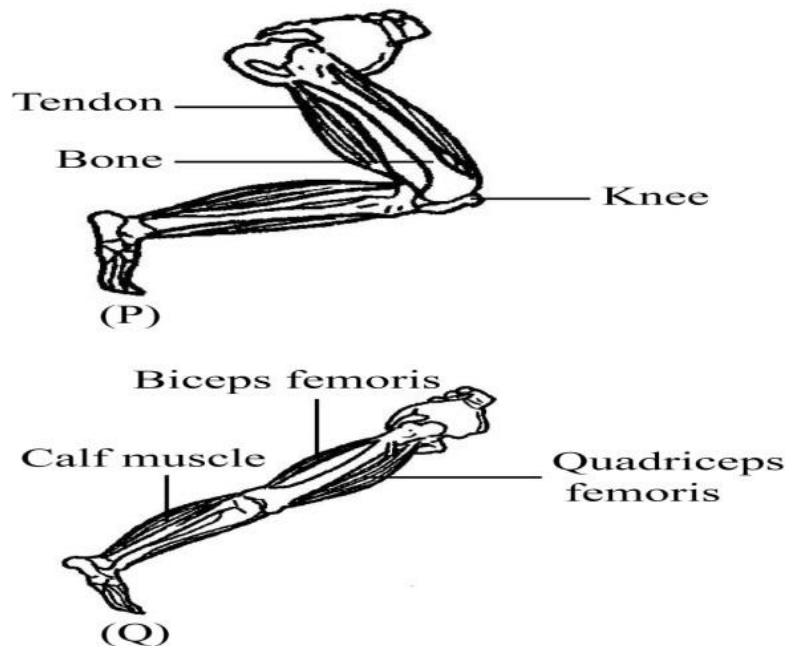
1.	<p>Which of the following are the adaptations of bird for efficient flight? <i>Antara yang berikut, manakah adalah penyesuaian burung untuk terbang dengan berkesan?</i></p> <p>I. Small and hollow bones <i>Tulang yang kecil dan berongga</i></p> <p>II. Wing with aerofoil-shaped <i>Sayap berbentuk aerofoil</i></p> <p>III. Has only one kidney <i>Hanya mempunyai satu ginjal</i></p> <p>IV. Presence of sweat glands <i>Kehadiran kelenjar peluh</i></p> <p>A I, II and III only B I, II and IV only C II and III only D III and IV only</p>
2.	<p>Which of the following statements about osteoporosis are not true? <i>Antarapernyataan yang berikut, manakah tidak benar tentang osteoporosis?</i></p> <p>I. It causes pain and swelling of joints. <i>Ia menyebabkan kesakitan dan bengkak pada sendi.</i></p> <p>II. It is the decrease of bone mass. <i>Ia merupakan kekurangan jisim tulang.</i></p> <p>III. Calcium deficiency and insufficient vitamin D can contribute to osteoporosis. <i>Kekurangan kalsium dan vitamin D boleh menyumbang kepada osteoporosis.</i></p> <p>IV. It is a result of excessive phosphate and calcium accumulation in bones. <i>Ia adalah akibat pengumpulan fosforus dan kalsium dalam tulang yang berlebihan.</i></p> <p>A I and II only C I and IV only B II and III only D II and IV only</p>

3. Diagram below shows the lateral view of a fish.
Rajah di bawah menunjukkan pandangan sisi bagi seekor ikan.



Which of the labelled parts **A, B, C** or **D** of the fish helps to control the pitch of the fish and also in slowing down or stopping?
*Antara bahagian berlabel **A, B, C** atau **D**, manakah membantu untuk mengawal junaman ikan dan juga melambatkan atau memberhentikan?*

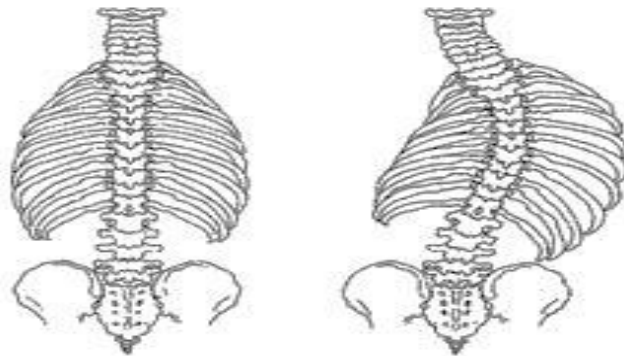
4. The diagram below shows the muscles involved when a leg straightens.
Rajah di bawah menunjukkan otot yang terlibat apabila kaki diluruskan



What happens to the muscles when the leg moves from position (P) to position (Q)?
Apa yang berlaku kepada otot apabila kaki bergerak dari kedudukan (P) ke kedudukan (Q)?

	Biceps femoris <i>Biceps femoris</i>	Quadriceps femoris <i>Kuadriseps femoris</i>	Calf muscle <i>Otot betis</i>	
A	Relaxes <i>Mengendur</i>	Contracts <i>Mengecut</i>	Relaxes <i>Mengendur</i>	
B	Contracts <i>Mengecut</i>	Relaxes <i>Mengendur</i>	Relaxes <i>Mengendur</i>	
C	Contracts <i>Mengecut</i>	Relaxes <i>Mengendur</i>	Contracts <i>Mengecut</i>	
D	Relaxes <i>Mengendur</i>	Contracts <i>Mengecut</i>	Contracts <i>Mengecut</i>	

5. Rajah di bawah menunjukkan keadaan di mana tulang belakang seseorang abnormal.
Diagram below shows the condition of abnormal back spine

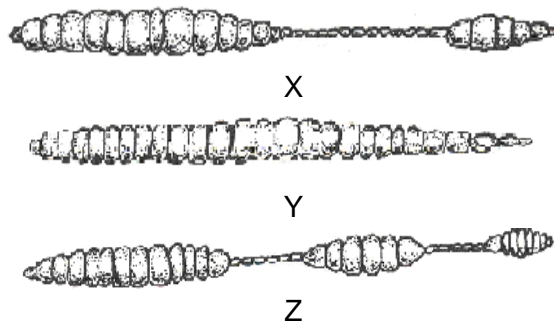


Namakan keadaan tersebut
Name the condition

[1markah]

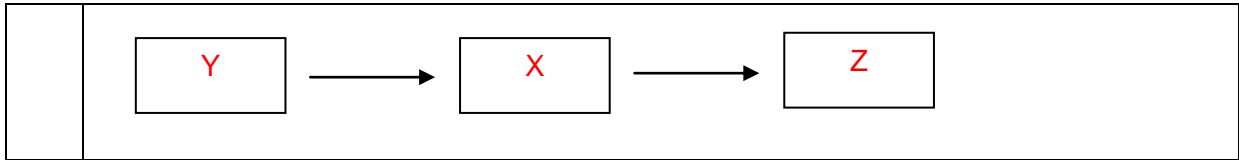
Skoliosis

6. Rajah di bawah menunjukkan susunan yang salah bagi pergerakan cacing tanah.
Diagram below shows three incorrect sequence of movements of an earthworm.



Susun semula pergerakan cacing tanah di atas mengikut susunan yang betul.
Rearrange the correct sequence of the movement of the earthworm above.

[3markah]



ARAS : MENGANALISIS

7. Seorang atlet mesti melakukan senaman memanaskan badan sebelum memulakan acara. Terangkan mengapa.
An athlete must do a warming up exercise before starting an event. Explain why.

P1 : Warming up exercise needed so that the heart rate increases.
 P2 : This enable oxygen in the blood to travel faster
 P3 : The capillaries dilate and let more oxygen travel in the blood
 P4 : Warming up also increases the temperature in the muscles.
 P5 : It loosens up the muscles and joints
 P6 : This removes lactic acid, lets the muscle fibres have greater extensibility and elasticity
 P7 : increases the force and contraction of the muscles.

[5markah]

8. Rajah di bawah menunjukkan lengan atas manusia.
Diagram below shows a forearm of humans.

(a) Bandingkan sendi S dan T di dalam rajah.
 Compare joint S and joint T in diagram .

[4markah]

Similarities

P1 : Both Joint S and Joint T has a cavity filled with synovial fluid // lined with synovial membrane

P2 : The end surfaces of the humerus bone of Joint S and Joint T are covered with cartilage // strengthened with ligament

Differences:

P3 : Joint S is hinge joint while Joint T is ball-and-socket Joint

P4 : Joint S allows the movement of bones in one place while Joint T allows rotation movement of bones in all directions /

P5 : Joint S is the point where the distal end of humerus articulates with the ulna and radius while Joint T is the point where proximal end of humerus articulates with the scapula.

(b) Huraikan pergerakan melurus dan membengkok yang ditunjukkan oleh tindakan Antagonisotot M dan N.

Describe the straightening and bending of the forearm brought about by the antagonistic action of the muscles labeled as M and N.

[5markah]

P1 : M is the biceps and N is the triceps

P2 : When the M/ biceps contracts, *the tendons transmit the pulling force produced by the contraction to the radius*

P3 : At the same time the N / triceps relaxes resulting in *the bending of the elbow joint// forearm moves upwards*

P4 : When the triceps contracts , the tendons transmit the pulling force to the ulna

P5 : At the same time the biceps relaxes, *the forearm is straightened / extended.*

BIDANG PEMBELAJARAN : 2.0 PERGERAKAN DAN SOKONGAN

OBJEKTIF PEMBELAJARAN : 2.2 Menghargai sistem otot rangka yang sihat

ARAS : MENGAPLIKASI

1.	<p>Encik Maniam menghidapi penyakit R yang menyebabkan T menjadi lemah dan tidak dapat berfungsi. Beliau menghadapi masalah dalam pergerakan dan sokongan. Isterinya pula mengalami sakit sendi akibat S. Kenalpasti R, T dan S.</p> <p><i>Encik Maniam suffering from disease R which causes T to be weak and stop functioning. He has problems in his movement and support. His wife usually has joint pain as a result of S. Identify what is R, T and S.</i></p> <p>I. R adalah osteoporosis <i>R is osteoporosis</i></p> <p>II. R adalah distrofi otot <i>R is muscular dystrophy</i></p> <p>III. T adalah tisu otot dan S adalah artritis <i>T is muscle tissue and S is arthritis</i></p> <p>IV. T adalah tisu tulang dan S adalah artritis <i>T is bone tissue and S is arthritis</i></p> <p>A I dan IV sahaja B II dan III sahaja C II dan IV sahaja D I dan III sahaja</p>
----	--

ARAS : MENGANALISIS

2	<p>There are many ways to care for the musculoskeletal system.</p> <p><i>Terdapat banyak cara untuk menjaga sistem otot rangka kita supaya sentiasa sihat.</i></p> <p>Why is a diet rich in calcium, phosphorus and vitamin D necessary? <i>Mengapa nutrisi yang kaya dengan kalsium, fosforus dan vitamin D adalah penting?</i></p> <p>P1 : Untuk membentukt ulang yang kuat P2 :Dapat menghalang osteoporosis.</p>
---	--

- 3 Rajah di bawah menunjukkan seorang wanita memakai kasut bertumit tinggi. Beliau telah memakai kasut tumit tinggi selama beberapa tahun.
Diagram below shows a woman model wearing high-heeled shoes. She has been wearing the shoes for several years.

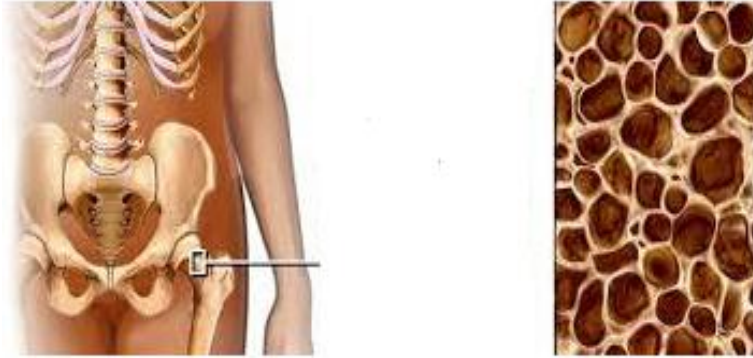


Cadangkan apakah kesan memakai kasut tumit tinggi kepada kesihatan wanita itu.
Suggest what are the impact of wearing high-heeled shoes to the health of the woman.

[5 markah]

- P1 : cause injury to the joints and bones
- P2 : cause arthritis
- P3 : cause weight of the body on the front part
- P4 : cause muscles pain
- P5 : cause calluses/corns
- P6 : cause sprained ankle
- P7 : cause inflammation of the tendon/tendinitis/Achilles tendinitis

- 4 Rajah di bawah menunjukkan keratan rentas tulang femur seorang wanita yang sudah berusia. Beliau telah mengalami menopause selama beberapa tahun.
Diagram below shows the cross section of femur bone in an elderly woman. She has gone through menopause for several years.



Terangkan keadaan yang dialami oleh wanita itu dan berikan cadangan yang boleh diambil oleh wanita lain yang lebih muda bagi mencegah keadaan tersebut.
Explain the condition of the woman and give suggestions that can be taken by other younger woman to prevent the condition.

[6markah]

Condition

- P1 : she is having osteoporosis
- P2: bones become thinner, porous and brittle
- P3: due to lack of oestrogen in menopause woman
- P4: cause body fail to absorb calcium and phosphorus
- P5: bones easily fractured

Prevention

- P1 : taking adequate amount of calcium and phosphorus
- P2 : Weight-bearing exercise regularly

BIDANG PEMBELAJARAN : 2.0 PERGERAKAN DAN SOKONGAN
OBJEKTIF PEMBELAJARAN :2.3 Sistem sokongan pada tumbuhan

ARAS : MENGANALISIS

1	<p>Nyatakan dua perbezaan antara struktur floem dengan xilem <i>State two differences in the structure of phloem and xylem.</i></p> <p style="text-align: right;">[2 markah]</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Floem / Phloem</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Xilem / Xylem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <p style="color: red;">Terdiri daripada tiub tapis dan sel rakan <i>Consists of sieve tubes and companion cells.</i></p> </td> <td style="padding: 5px;"> <p style="color: red;">Terdiri daripada trakeid dan salur xilem <i>Consists of tracheids and xylem vessels.</i></p> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <p style="color: red;"><i>The cell wall is not lignified</i> Dinding selnya tidak ditebalkan oleh lignin.</p> </td> <td style="padding: 5px;"> <p style="color: red;"><i>The cell wall is lignified</i> Dinding sel berlignin.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Floem / Phloem	Xilem / Xylem	<p style="color: red;">Terdiri daripada tiub tapis dan sel rakan <i>Consists of sieve tubes and companion cells.</i></p>	<p style="color: red;">Terdiri daripada trakeid dan salur xilem <i>Consists of tracheids and xylem vessels.</i></p>	<p style="color: red;"><i>The cell wall is not lignified</i> Dinding selnya tidak ditebalkan oleh lignin.</p>	<p style="color: red;"><i>The cell wall is lignified</i> Dinding sel berlignin.</p>
Floem / Phloem	Xilem / Xylem						
<p style="color: red;">Terdiri daripada tiub tapis dan sel rakan <i>Consists of sieve tubes and companion cells.</i></p>	<p style="color: red;">Terdiri daripada trakeid dan salur xilem <i>Consists of tracheids and xylem vessels.</i></p>						
<p style="color: red;"><i>The cell wall is not lignified</i> Dinding selnya tidak ditebalkan oleh lignin.</p>	<p style="color: red;"><i>The cell wall is lignified</i> Dinding sel berlignin.</p>						

2.	<p>Tumbuhan disesuaikan dengan ciri-ciri tertentu untuk memperoleh sokongan dalam habitat masing-masing. Bincangkan bagaimana tumbuhan tertentu beradaptasi untuk mendapat sokongan dalam air & di atasdarat</p> <p><i>Plant are adapted with specific characteristics to maintain their support in their respective habitat. Discuss how certain plants are adapted to maintain their support in water & on land.</i></p> <p style="text-align: right;">[10markah]</p> <p>(ii) Adaptasi tumbuhan di dalam air</p> <p style="color: red;">P1 : Pokok keladi bunting adalah contoh tumbuhan akuatik yang terapung di atas permukaan air. P2 :Pokok ini mempunyai tisu aerenkima. P3 :Tisu ini mempunyai dinding yang nipis dan ruang udara yang besar antara sel. P4 :Ini menyebabkan tumbuhan menjadi ringan dan terapung di atas permukaan air. P5 :Tumbuhan akuatik ini juga disokong oleh daya keapungan air. P6 : Daunnya yang lebar dan mempunyai banyak ruang udara menambah lagi kebolehannya untuk terapung di atas permukaan air. P7 : Petiol dan batangnya mempunyai banyak pundi udara untuk membolehkannya terapung diatas permukaan air. P8 : Akar serabutnya yang halus dan banyak memerangkap gelembung udara Menyebabkannya terapung di permukaan air.</p>
----	---

P9 :Tumbuhan tenggelam seperti *Hydrilla sp.* mempunyai penyesuaian dengan mempunyai batang dan daun kecil dan tidak mempunyai tisu vascular
P10 :tetapi hanya mempunyai sel parenkima dan mempunyai banyak ruang udara.
P11 :Tumbuhan ini sangat ringan yang membolehkannya terapung tegak di dalam air.
P12 :Tumbuhan ini juga disokong oleh daya keapungan air

(ii) Adaptasi tumbuhan di atas daratan.

P13 : Dua jenis tumbuhan yang tumbuh di daratan ialah tumbuhan herba dan tumbuhan berkayu.

P14 :Tumbuhan herba mempunyai batang yang lembut dan tidak berkayu.

P15 :Tumbuhan ini mendapat sokongan melalui kesegahan sel-sel parenkima.

P16 : Air daripada tanah meresap kedalam sel parenkima melalui osmosis.

P17 :Sel menjadi segah dan memberi sokongan kepada tumbuhan.

P18 :Tumbuhan berkayu adalah pokok yang bersaiz besar dan pokok renek dengan batang berkayu.

P19 :Tumbuhan ini perlukan sokongan mekanikal yang kuat.

P20 : Tumbuhan berkayu mempunyai banyak tisu berkayu seperti vessel xilem dan trakeid yang memberi sokongan kepada tumbuhan.

P21 : Dinding vessel xilem dan trakeid ditebalkan dengan lignin

P22 : untuk menyediakan sokongan yang kuat kepada tumbuhan berkayu yang besar.