

EXCEL PBD

MODUL PdPc & UASA

Tingkatan

3

KSSM

SAINS

Science

Pakej dan Keistimewaan

Melancarkan
Pentaksiran Bilik Darjah (PBD)

Memantapkan
Pentaksiran Sumatif & UASA

Menyokong
Pembelajaran dan
Pemudahcaraan (PdPc)
Mesra Digital

Meningkatkan
Tahap Penguasaan Murid



Pakej Istimewa direka khusus untuk membantu guru menjalankan PdPc sama ada secara bersemuka, hibrid atau digital.

EDISI GURU & MURID

- ⚡ Nota Xpress
- ⚡ PBD Formatif
- ⚡ Praktis UASA
- ⚡ Kertas Model UPSA **Kod QR**
- ⚡ Kertas Model UASA
- ⚡ Jawapan **Kod QR**



INPUT DIGITAL

- ⚡ Pelbagai bahan sokongan pembelajaran dalam talian untuk murid dan guru



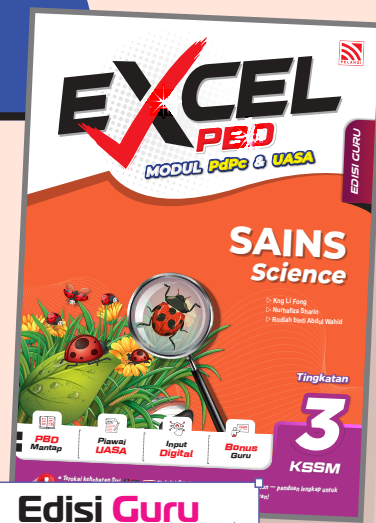
ePelangi+

Pelbagai bahan digital sokongan PdPc yang disediakan khas untuk guru di platform ePelangi+

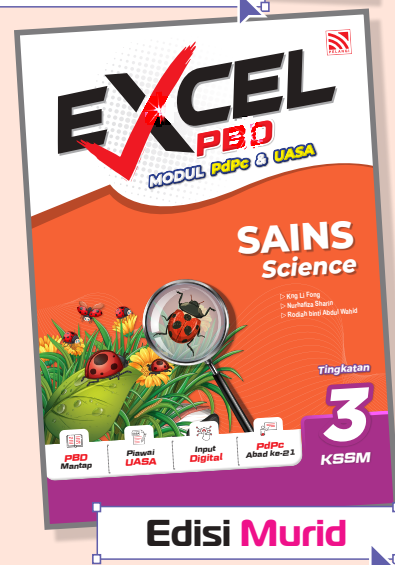
EG-i

+

BAHAN
SOKONGAN
PdPc
EKSTRA!



Edisi **Guru**



Edisi **Murid**

EDISI GURU

Ciri-ciri Buku (Edisi Cetak)

1 Kandungan

Kandungan mengemukakan bahagian-bahagian buku berserta rujukan bahan-bahan digital sokongan dalam buku.

Kandungan	
Rekod Pentaksiran Murid	iv
BAB 1 Rangsangan dan Gerak Balas <i>Stimuli and Responses</i>	1
Nota Xpress	1
1.1 Sistem Saraf Manusia	2
1.2 Rangsangan dan Gerak Balas dalam Manusia	5
1.3 Rangsangan dan Gerak Balas dalam Tumbuhan	12
1.4 Kepentingan Gerak Balas terhadap Rangsangan dalam Haiwan Lain	16
Jom Reka Cipta	19
Praktis UASA 1 (Bab 1)	20
BAB 2 Respirasi <i>Respiration</i>	24
Nota Xpress	24
2.1 Sistem Respirasi	25
2.2 Pengangkutan dan Pertukaran Gas di dalam Badan Manusia	29
2.3 Kesihatan Sistem Respirasi Manusia	31
2.4 Adaptasi dalam Sistem Respirasi	34
2.5 Pertukaran Gas dalam Tumbuhan	36
BAB 3 Pengangkutan <i>Transportation</i>	38
Nota Xpress	38
3.1 Sistem Pengangkutan dalam Organisma	39
3.2 Sistem Peredaran Darah	40
3.3 Darah Manusia	46
3.4 Pengangkutan dalam Tumbuhan	48
3.5 Sistem Peredaran Darah dalam Haiwan dan Sistem Pengangkutan dalam Tumbuhan	53
Praktis UASA 2 (Bab 2 – Bab 3)	54
BAB 4 Kereaktifan Logam <i>Reactivity of Metals</i>	62
Nota Xpress	62
4.1 Kepekabagian Mineral	63
4.2 Siri Kereaktifan Logam	65
4.3 Pengestran Logam daripada Bijihnya	69
BAB 5 Termokimia <i>Thermochemistry</i>	71

▶▶▶ JAWAPAN

<https://qr.pelangibooks.com/?u=ExcelScT3jwp>



2 Rekod Pentaksiran Murid

Jadual untuk catatan prestasi Tahap Penguasaan Murid.

Rekod Pentaksiran Murid					
SAINS Tingkatan 3					
Nama: _____					
BAB	TAHAP PENGUSAHAAN	DISKRIPTOR	HALAMAN	(A) MENCUSA	(B) BELUM MENCUSA
TEMA 1: PENYENGAHAN DAN KESINAMBUNGAN HIDUP					
1 RANGSANGAN DAN GERAK BALAS	TP 1	Mengapakah rangsangan dan kemahiran untuk mengesan rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan.	2, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 18, 25, 29, 31, 36, 37, 39 – 44, 46 – 48, 51		
	TP 2	Memahami rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan serta dapat menjelaskan kaitannya tersebut.	2, 5, 6, 7 – 13, 17, 23, 29, 30, 33, 36, 39, 41 – 44, 47, 48, 51		
	TP 3	Mengapakah pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan untuk membolehkan pelajaran atau fenomena alam dapat dilaksanakan dengan mudah.	3, 5, 7 – 13, 13, 14, 15, 16, 20, 26, 32, 33 – 36, 40, 43, 46, 47		
2 RESPIRASI	TP 4	Mengapakah pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 16, 20, 26, 30, 31, 32, 35, 37, 40, 43, 44-53		
	TP 5	Memahami pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah dan fenomena alam.	4, 7, 8, 10, 13, 17, 18, 26, 30, 35, 37, 51		
	TP 6	Memahami pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	19		
3 PENGANGKUTAN	TP 1	Mengapakah pengetahuan dan kemahiran untuk mengesan rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	44, 46, 70, 72, 73		
	TP 2	Memahami pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	63, 64, 70, 72		
	TP 3	Mengapakah pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	63, 64, 70, 73, 74, 75		
TEMA 2: PENEROKAAN UNSUR DALAM ALAM					
4 KEREAKTIFAN LOGAM	TP 1	Mengapakah pengetahuan dan kemahiran untuk mengesan rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	44, 46, 70, 72, 73		
	TP 2	Memahami pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	63, 64, 70, 72		
	TP 3	Mengapakah pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	63, 64, 70, 73, 74, 75		
5 TERMOKIMIA	TP 1	Mengapakah pengetahuan dan kemahiran untuk mengesan rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	44, 46, 70, 72, 73		
	TP 2	Memahami pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	63, 64, 70, 72		
	TP 3	Mengapakah pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respons, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau fenomena alam.	63, 64, 70, 73, 74, 75		

Jawapan Kod QR

Kod QR jawapan keseluruhan buku disediakan di halaman Kandungan

3 Nota Xpress

Nota disediakan bagi setiap bab dalam bentuk poin ringkas dan padat untuk memudahkan pemahaman.



Jom Reka Cipta

TP 4.1 Enik Hassan telah menanam pokok kacang panjang pada bulan lalu tetapi pokoknya tidak dapat tumbuh dengan subur. Hal ini kerana pokok kacang panjang memerlukan struktur tertentu supaya sulur pautnya boleh melilit dan tumbuh ke arah atas.
Mr. Hassan planted long bean plants last month, but the plants did not grow well. This is because long bean plants require a specific structure for their tendrils to twine and grow upward.
Anda dibekalkan dengan alat berikut. Cadangkan bagaimana untuk mengubah suai tanaman ini dengan menggunakan alat yang disediakan supaya kacang panjang dapat tumbuh dengan subur. Berikan penerangan bagi pengubahsuaian yang dibuat.
You are provided with the materials below. Suggest how to modify this plant by using the materials provided to ensure the long bean plants able to grow healthy. Give a reason for the modification made.

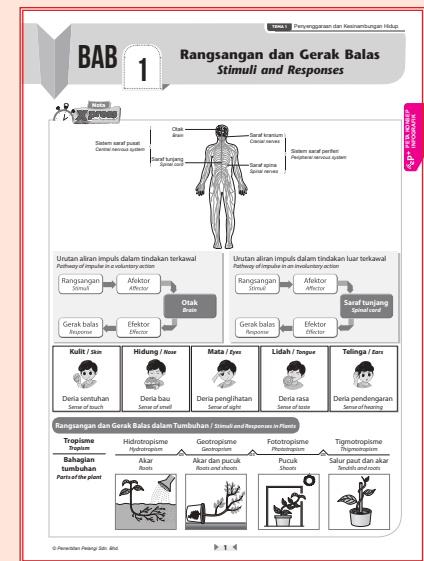
TP 4.1 **MAHIR UASA** **MAHIR**

Lakaran / Sketch:

Penerangan / Explanation:

Batang kayu dan jaring dapat memberi sokongan kepada tumbuhan kacang panjang supaya melilit ke arah atas untuk menerima cahaya matahari. Tujuannya adalah supaya tumbuhan dapat menjalankan fotosintesis.
Wooden sticks and net provide support to the long bean plants for the plant to twine upward to receive the sunlight. The purpose of this is to allow the plants to carry out photosynthesis.

© Pelanggan Pelangi Sdn. Bhd. ▶ 19 ◀



4 Jom Reka Cipta

Soalan reka cipta UASA yang berfokus pada STEM sesuai digunakan untuk mengukur pencapaian Tahap Penguasaan 6 murid.

Halaman PBD Formatif

5 Petunjuk Muka Surat Buku Teks

Petunjuk muka surat disediakan untuk memudahkan **rujuk silang**.

6 Standard Pembelajaran (SP)

Petunjuk soalan yang dibina berdasarkan tafsiran DSKP dan membantu guru **melaksanakan PdPc** dengan lebih berkesan.

7 Tahap Penguasaan

Kotak Tahap Penguasaan untuk memudahkan guru **menilai murid**.

Sains Tingkatan 3 Bab 1

SP 1.3.3
KBAT Menganalisis

4. Jalankan eksperimen di bawah tentang gerak balas tumbuhan.
Carry out the experiment below about plant responses.

EKSPERIMEN WAJIB

Eksperimen 1: Untuk mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap cahaya atau fototropisme
Experiment 1: To study the response of plants to light or phototropism

Arahan / Instruction:

- Sediakan susunan radas seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
Set up the apparatus as shown in the diagram.
- Lakukan pemerhatian dan lukis keadaan anak benih selepas dua hari.
Observe and draw the condition of the seedlings after two days.

Pemerhatian / Observation:

Eksperimen 2: Untuk mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap air atau hidrotropisme
Experiment 2: To study the response of plants to water or hydrotropism

Arahan / Instructions:

- Sediakan susunan radas seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
Set up the apparatus as shown in the diagram.
- Lakukan pemerhatian dan lukis keadaan anak benih selepas dua hari.
Observe and draw the condition of the seedlings after two days.

Pemerhatian / Observation:

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Sains Tingkatan 3 Bab 1

1.1 Sistem Saraf Manusia
Human Nervous System

5

MAHIR UASA

1. (a) Rajah di bawah menunjukkan sistem saraf manusia. Labelkan setiap bahagian dengan betul.
The diagram below shows the human nervous system. Label each part correctly.

6

7

8

TP 1

Saraf tunjang
Spinal cord

Saraf kranium
Cranial nerve

Otak
Brain

Saraf spina
Spinal nerve

(i) Otak
Brain

(ii) Saraf tunjang
Spinal cord

(iii) Saraf kranium
Cranial nerve

(iv) Saraf spina
Spinal nerve

(b) Sistem saraf pusat terdiri daripada otak dan saraf tunjang. Sistem saraf periferi terdiri daripada saraf kranium dan saraf spina.
Central nervous system consists of the brain and spinal cord. Peripheral nervous system consists of cranial nerves and spinal nerves.

(c) Sistem saraf manusia mengesan rangsangan, menghantar maklumat dalam bentuk impuls, mentafsir impuls dan menghasilkan gerak balas yang sesuai.
The human nervous system detecting stimuli, sends information in the form of impulses, interprets the impulses and produces appropriate responses.

2. (a) Lengkapkan carta di bawah mengenai tindakan terkawal dan tindakan luar kawal.
Complete the chart below about voluntary actions and involuntary actions.

TP 2

Tindakan terkawal
Voluntary actions

(i) Tindakan yang dilakukan secara sadar dan mengikut kehendak seseorang.
Actions that occur consciously and conducted under one's will.

(ii) Contoh tindakan:
Examples of actions:
Bersenam, melukis / Exercise, drawing

Tindakan luar kawal
Involuntary actions

(iii) Tindakan yang dilakukan tanpa disadari atau difikirkan dulu.
Actions that occur without conscious or prior thoughts.

(iv) Contoh tindakan:
Examples of actions:
Bersin, pencernaan / Sneeze, digestion

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

8 Mahir UASA

Integrasi soalan berformat UASA.

9 Eksperimen, Eksperimen Wajib & Aktiviti

Eksperimen dan aktiviti sains disertakan untuk mengukuhkan kemahiran saintifik serta menggalakkan inkuiri dan pembelajaran sendiri.





Pautan Video

Pautan video pelbagai sumber untuk menyokong PdPc.



Pautan Info

Pautan info pelbagai sumber yang sesuai untuk menyokong pemahaman murid.



Video Tutorial

Video pengajaran yang berfokus pada sesuatu subtopik.

Pertimbangan / Consideration

- Bandingkan kadar denyutan nadi sebelum dan selepas berlari.
Compare the pulse rate before and after running.
Kadar denyutan nadi selepas berlari lebih tinggi berbanding dengan sebelum berlari.
The pulse rate after running is higher than before running.
- Apakah kesimpulan yang boleh dibuat berdasarkan eksperimen yang dijalankan?
What is the conclusion that can be made based on the experiment conducted?
Kadar denyutan nadi meningkat apabila kita melakukan aktiviti fizikal.
The pulse rate increases when we carry out physical activity.
- Susan kadar denyutan nadi murid ketika berlari, berlari dan berjalan dalam urutan.
Arrange the pulse rate of a student when he is at rest, running and walking in ascending order.
Kadar berultra berultra < kadar selepas berlari < kadar selepas berlari.
Rate after resting < rate after walking < rate after running.

8. Jadual di bawah menunjukkan data kencing ulu di Malaysia pada tahun 2018.
The table below shows the urine output data in Malaysia in 2018.

Punca kematian utama di Malaysia			
The main causes of death in Malaysia			
Penyakit jantung Heart disease	Stroke Stroke	Kemalangan Accident	Penyakit respirasi Respiratory disease
15.6%	11.8%	7.8%	15.6%

(a) Berdasarkan jadual di atas, terangkan **dua** gaya hidup yang menjadi punca penyakit jantung.
Based on the table above, explain **two** lifestyles that are the cause of heart disease.
Gaya hidup tidak aktif menyebabkan peningkatan risiko obesiti. Tidak mengamalkan diet yang seimbang mengurangkan risiko peningkatan kolesterol dalam darah. Tidak membuat pemeriksaan kesihatan secara berkala.
Lack of active lifestyle causes an increase in the risk of obesity. Not practicing a balanced diet leads to an increase in cholesterol levels in the blood. Not getting regular health checks.

(b) Pak Cik Samad merupakan pesakit jantung. Sebagai seorang ahli nutrisi, menu manakah yang terbaik untuk diajak kepada Pak Cik Samad? Terangkan. Untuk Samad, a heart disease patient. As a nutritionist, which menu is the best to bring him? Explain.

Menu P, kerana menu ini mengandungi makanan yang seimbang/kurang lemak.
Menu P, because this menu contains balanced food/low fat.

(c) Selain pengambilan makanan seimbang, nyatakan **dua** langkah lain untuk mengurangkan risiko mengalami penyakit jantung.
Besides taking a balanced diet, state **two** other steps to reduce the risk of getting a heart disease.
Mengamalkan gaya hidup yang aktif seperti bersepeda / Membuat pemeriksaan kesihatan secara berkala / Mengamalkan gaya hidup yang sihat.
Practising an active lifestyle such as cycling / Undergoing regular health checks / Maintaining a healthy lifestyle.

38. Trigonometri 2.10.1

(a) Label 'angin surut' dan 'magnetosfera' dalam rajah.
Label 'low tide' and 'magnetosphere' in the diagram.

(b) Apakah yang anda faham tentang magnetosfera Bumi?
What do you understand about the magnetosphere of the Earth?
Kawasan **kemagnetan** yang meliputi Bumi yang merupakan gabungan medan magnet dengan medan magnet dalam **ruang di atmosfera Bumi**.
A **magnetic** area that covers the Earth and is made up of the magnetic field of the **Earth's atmosphere**.

(c) Apakah kepentingan magnetosfera Bumi? Apakah kesannya jika tiada magnetosfera?
What is the importance of the Earth's magnetosphere? What is the effect if there is no magnetosphere?
Magnetosfera Bumi melindungi Bumi daripada kesan buruk gelombang radio, angin surut, tenaga magnetosfera, atmosfera Bumi akan disingkirkan. Tanpa magnetosfera, atmosfera Bumi akan disingkirkan. Kita akan mati.
The Earth's magnetosphere protects the Earth from the adverse effects caused by radio waves, low tide, magnetic energy, Earth's atmosphere will be blown away. / Without magnetosphere, Earth's atmosphere will be blown away. We will die.

7. Pernyataan berikut adalah berkaitan dengan magnetosfera Bumi. Bina dan PALSI pada pernyataan yang salah.
The following statements are related to the Earth's magnetosphere. Write TRUE or FALSE.

(a) Magnetosfera bumi terdapat di antara lapisan atmosfera.
The magnetosphere is located between the layers of the atmosphere.

(b) Sinar kosmik magnetosfera bumi menghalang sinar kosmik dari mencapai permukaan bumi.
Cosmic rays from the Earth's magnetosphere prevent cosmic rays from reaching the Earth's surface.

(c) Apabila angin surut bertembung dengan magnetosfera bumi, ia menghasilkan aurora.
When the solar wind collides with the Earth's magnetosphere, it produces aurora.

(d) Zarah dalam angin surut yang bergerak pantas akan memusnahkan atmosfera bumi.
Fast-moving particles in the solar wind will destroy the Earth's atmosphere.

8.2 Atom dan Nukleus

1. Definiskan atom mengikut Teori Atom Dalton.
Define atom according to Dalton's Atomic Theory.

Zarah paling kecil yang tidak boleh dibahagi lagi.
The smallest particles that cannot be further divided.

2. Setor atom terdiri daripada tiga zarah subatom. Nyatakan zarah subatom yang betul berdasarkan ciri-ciri berikut.
Each atom consists of three subatomic particles. State the correct subatomic particles based on the following characteristics.

Ciri-ciri Characteristics	Zarah subatom Subatomic particles
(a) Tidak bercas No charge	Neutrin Neutrons
(b) Bercas positif Positively charged	Proton Protons
(c) Bercas negatif Negatively charged	Elektron Electrons
(d) Terdapat dalam nukleus Present in the nucleus	Proton dan neutron Protons and neutrons

3. Rajah di bawah menunjukkan model atom Bohr.
The diagram below shows the Bohr model of an atom.

(a) Label P, Q dan R yang mewakili zarah zarah subatom.
Label P, Q and R which represent the subatomic particles.

(b) Atom adalah neutral kerana bilangan **P** bersamaan dengan bilangan **Q**.
An atom is neutral because the number of **P** equals the number of **Q**.

4. Jadual di bawah menunjukkan bilangan zarah subatom dalam ion magnesium.
The table below shows the number of subatomic particles in a magnesium ion.

Zarah subatom Subatomic particles	Neutrin, n Neutrons, n	Proton, p Protons, p	Elektron, e Electrons, e
Bilangan / Number	24	12	10

(a) Berapakah bilangan elektron yang dibuang atau diterima oleh atom magnesium dalam pembentukan ion magnesium?
How many electrons are lost or gained by the magnesium atom in the formation of magnesium ion?
2

(b) Adakah ion magnesium yang terbentuk di atas merupakan ion positif atau ion negatif?
Is the magnesium ion formed above a positive or negative ion?
Positif / Positive



Cetus Idea

Rakaman audio yang membantu murid menandakan idea bernas dan relevan untuk menjawab soalan.



KBAT Ekstra

Praktis ini menguji keupayaan murid untuk menjawab soalan aras tinggi.



Praktis Refleksi

Praktis ini membantu murid mengingat kembali konsep dan fakta asas yang dipelajari.



Aktiviti PAK-21

Aktiviti-aktiviti ini disertakan untuk menyempurnakan PdPc.



Simulasi

Alat multimedia bagi mensimulasikan proses, konsep atau fenomena sains.



Projek STEM

11

Soalan dibahagikan kepada tiga aras kesukaran, iaitu Aras Rendah (**R**), Sederhana (**S**) dan Tinggi (**T**).

12

Konstruk soal terdiri dari Mengingat, Memahami, Mengaplikasi, Menganalisis, Menilai dan Mencipta.

13

Kuiz Gamifikasi

Aktiviti **Wordwall** untuk menguji kefahaman murid dengan cara yang seronok dan menarik.

PRAKTIKS UASA

3

(BAB 4 – BAB 5)

PdP Praktik dan Pembelajaran

100% BANK SOALAN IPS

BAHAGIAN A

1. Apakah nama sistematik bagi kuarza?

A Ferum(II) oksida
Iron(II) oxide

B Kalsium karbonat
Calcium carbonate

C Silikon dioksida
Silicon dioxide

D Aluminium oksida
Aluminium oxide

SP 4.3.1 Anna R. Mengingat

2. Apakah sebatian yang terbentuk apabila besi bertindak balas dengan oksigen?

A Zink oksida
Zinc oxide

B Zink dioksida
Zinc dioxide

C Zink karbonat
Zinc carbonate

D Zink sulfida
Zinc sulphide

SP 4.2.1 Anna R. Mengingat

3. Apakah unsur yang digunakan untuk membuat cip elektrik?

What is the element used to make electric chips?

A Natrium
Sodium

B Karbon
Carbon

C Silikon
Silicon

D Kalsium
Calcium

SP 4.3.1 Anna R. Mengingat

4. Antara unsur berikut, yang manakah tidak dan tidak mudah bergabung dengan udara? Which of the following elements is non-reactive & combine easily with other elements?

A Argentum
Silver

B Ferum
Iron

C Aluminium
Aluminium

D Plumbum
Lead

SP 4.2.1 Anna R. Mengingat

5. Apakah hasil yang betul bagi tindak balas magnesium dengan oksigen? What is the correct product for the reaction of magnesium and oxygen?

A Magnesium hidroksida
Magnesium hydroxide

B Magnesium nitrat
Magnesium nitrate

C Magnesium sulfat
Magnesium sulfate

D Magnesium oksida
Magnesium oxide

SP 4.3.1 Anna R. Mengingat

6. Apakah yang akan berlaku jika satu spatula hablur kalium manganat(VII) dicampurkan dengan serbuk logam yang reaktif dan dipanaskan dalam sebuah eksperimen? What will happen if a spatula of potassium manganate(VII) crystals is mixed with a reactive metal powder and heated in an experiment?

A Hablur akan melarut.
The crystals will dissolve.

B Hablur akan meletup.
The crystals will explode.

C Hablur akan dioksidakan.
The crystals will be oxidised.

D Hablur akan diturunkan.
The crystals will be reduced.

SP 4.3.1 Anna R. Memahami

7. Antara yang berikut, yang manakah boleh diekstrak melalui penurunan oleh karbon? Which of the following can be extracted through reduction by carbon?

A

Kalait

(6) Rajah di bawah menunjukkan dua kaedah untuk memisahkan logam tembaga daripada bijihnya. Which diagram shows two methods for separating copper from its ore?

(6) Berapakah bilangan tindak balas kimia yang berlaku dalam proses pemisahan logam tembaga daripada bijihnya? How many chemical reactions occur in the process of separating copper from its ore?

A Satu
One

B Dua
Two

C Tiga
Three

D Empat
Four

Diagram di bawah menunjukkan dua kaedah untuk memisahkan logam tembaga daripada bijihnya. Which diagram shows two methods for separating copper from its ore?

A Satu
One

B Dua
Two

C Tiga
Three

D Empat
Four

Diagram di bawah menunjukkan dua kaedah untuk memisahkan logam tembaga daripada bijihnya. Which diagram shows two methods for separating copper from its ore?

A Satu
One

B Dua
Two

C Tiga
Three

D Empat
Four

Diagram di bawah menunjukkan dua kaedah untuk memisahkan logam tembaga daripada bijihnya. Which diagram shows two methods for separating copper from its ore?

A Satu
One

B Dua
Two

C Tiga
Three

D Empat
Four

Diagram di bawah menunjukkan dua kaedah untuk memisahkan logam tembaga daripada bijihnya. Which diagram shows two methods for separating copper from its ore?

A Satu
One

B Dua
Two

C Tiga
Three

D Empat
Four

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

P-294

Elemen Pembinaan Item Ujian Akhir Sesi Akademik (UASA)

[illegible]

Cakupan soalan mengikut tajuk dinyatakan dalam jadual ini.

Resos Digital Guru

Di platform  , guru yang menerima guna (*adoption*) siri Excel PBD KSSM diberi akses kepada EG-i dan bahan sokongan ekstra PdPc untuk tempoh satu tahun.

Apakah itu **EG-i** ?

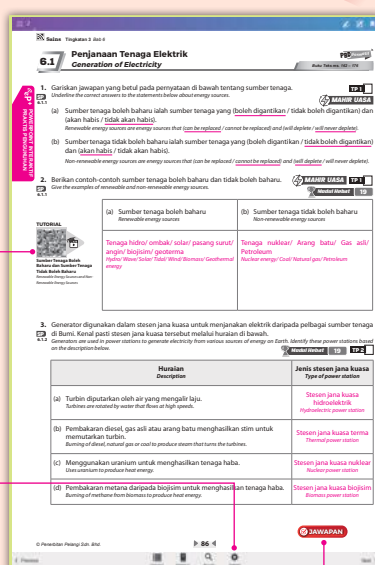
EG-i merupakan versi digital dan interaktif Edisi Guru Excel PBD secara dalam talian. Versi ini akan dapat mengoptimumkan penggunaan teknologi dalam pengajaran, memaksimumkan kesan PdPc, dan membangunkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan serta responsif dalam kalangan murid.



Halaman Contoh **EG-i**

Klik Kod QR untuk mengakses bahan dalam kod QR seperti Cetus Idea (audio), Video, Video Tutorial, Simulasi, Kuiz Gamifikasi & UPSA.

Pilih paparan halaman (single/ double page) dan bahasa antara muka melalui **Setting**.



Alat sokongan lain:

-  Pen
-  Sticky Note
-  Unit Converter
-  Ruler
-  Calculator
-  Bookmark



Bagaimanakah saya dapat mengakses semua bahan di ePelangi+ ?



Klik butang **JAWAPAN** untuk memaparkan atau melenyapkan jawapan semasa penyampaian PdPc.

Langkah 1 DAFTAR AKAUN

Bagi pengguna baharu ePelangi+, imbas kod QR di atas atau layari plus.pelangibooks.com. Klik **REGISTER** untuk *Create my new account*.

Semak e-mel dan klik pautan untuk mengaktifkan akaun.

Langkah 2 ENROLMEN

LOG IN ke akaun ePelangi+. Klik **Full Access** dan **Secondary [Full Access]**. Pilih tahun, siri, tingkatan dan tajuk yang dikehendaki. Masukkan **Enrolment Key** untuk enrol.

Hubungi wakil Pelangi untuk mendapatkan Enrolment Key.

Langkah 3 AKSES RESOS DIGITAL

Klik bahan untuk dimuat turun, diedit atau dimainkan.

Contoh Halaman Edisi Guru dengan Cadangan Bahan Sokongan PdPc Ekstra

eP+ Peta Konsep

Kerangka bab berwarna dalam bentuk carta.

eP+ Infografik

Nota konsep berwarna dalam persembahan grafik.

eP+ PowerPoint Interaktif

Slaid pengajaran PPT yang meliputi setiap topik dan subtopik.

eP+ Praktis Pengukuhan

Latihan pengukuhan konsep mengikut subtopik.

eP+ Simulasi

Alat multimedia bagi mensimulasikan proses, konsep atau fenomena sains.

eP+ Jom Semak Konsep

Soalan objektif interaktif untuk menguji kebolehan murid menguasai konsep asas dalam setiap bab.

eP+ Bank Soalan UASA

Soalan berpiawai UASA mengikut topik.

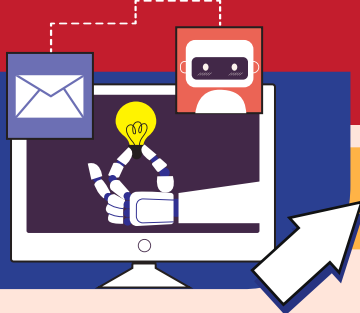
eP+ e-RPH

Rancangan Pengajaran Harian dalam bentuk MS Word.

Boleh dimuat turun

Boleh dimainkan

Boleh diedit



Koleksi Bahan Digital Sokongan

Imbas kod QR di bawah untuk terus mengakses dan memuat turun bahan sokongan digital yang disediakan.



Cetus Idea



Tutorial



Info



KBAT Ekstra



Video



Aktiviti PAK-21



Simulasi



Projek STEM



Praktis Refleksi



UPSA



Jawapan

Bonus Edisi Guru



e-RPH



Peta Konsep



Praktis Pengukuhan



Infografik



Jom Semak Konsep

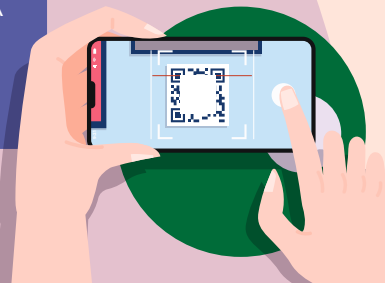


JSU



Sila akses ke
ePelangi+
untuk
mendapatkan
bahan digital
eksklusif!

- ▶ Edisi Guru Interaktif dengan butang JAWAPAN
- ▶ Edisi Guru PDF
- ▶ PowerPoint Interaktif
- ▶ Simulasi
- ▶ Bank Soalan UASA



Kandungan

Rekod Pentaksiran Murid

iv

BAB 1 Rangsangan dan Gerak Balas Stimuli and Responses

1

Nota Xpress   1

1.1 Sistem Saraf Manusia  2

1.2 Rangsangan dan Gerak Balas dalam Manusia 5

1.3 Rangsangan dan Gerak Balas dalam Tumbuhan 12

1.4 Kepentingan Gerak Balas terhadap Rangsangan dalam Haiwan Lain 16

Jom Reka Cipta 19

Praktis UASA 1 (Bab 1)  20

BAB 2 Respirasi Respiration

24

Nota Xpress   24

2.1 Sistem Respirasi 25

2.2 Pergerakan dan Pertukaran Gas di dalam Badan Manusia 29

2.3 Kesihatan Sistem Respirasi Manusia 31

2.4 Adaptasi dalam Sistem Respirasi 34

2.5 Pertukaran Gas dalam Tumbuhan 36

BAB 3 Pengangkutan Transportation

38

Nota Xpress   38

3.1 Sistem Pengangkutan dalam Organisma  39

3.2 Sistem Peredaran Darah 40

3.3 Darah Manusia 46

3.4 Pengangkutan dalam Tumbuhan 48

3.5 Sistem Peredaran Darah dalam Haiwan dan Sistem Pengangkutan dalam Tumbuhan 53

Praktis UASA 2 (Bab 2 – Bab 3)  54

BAB 4 Kereaktifan Logam Reactivity of Metals

62

Nota Xpress   62

4.1 Kepelbagaian Mineral 63

4.2 Siri Kereaktifan Logam 65

4.3 Pengekstrakan Logam daripada Bijihnya 69

BAB 5 Termokimia Thermochemistry

71

Nota Xpress   71

5.1 Tindak Balas Endotermik dan Eksotermik 72

Jom Reka Cipta 76

Praktis UASA 3 (Bab 4 – Bab 5)  77

BAB 6 Elektrik dan Kemagnetan Electricity and Magnetism 85

Nota Xpress	 	85
6.1 Penjanaan Tenaga Elektrik	   	86
6.2 Transformer		90
6.3 Penghantaran dan Pengagihan Tenaga Elektrik	  	94
6.4 Pengiraan Kos Penggunaan Elektrik	   	101
Jom Reka Cipta		105
Praktis UASA 4 (Bab 6)	 	106

BAB 7 Tenaga dan Kuasa Energy and Power 111

Nota Xpress	 	111
7.1 Kerja, Tenaga dan Kuasa	 	112
7.2 Tenaga Keupayaan dan Tenaga Kinetik	 	115
7.3 Prinsip Keabadian Tenaga	    	119

BAB 8 Keradioaktifan Radioactivity 122

Nota Xpress	 	122
8.1 Sejarah Penemuan Keradioaktifan	 	123
8.2 Atom dan Nukleus	 	125

8.3 Sinaran Mengion dan Sinaran Tidak Mengion	   	126
--	---	-----

8.4 Kegunaan Sinaran Radioaktif	 	130
--	---	-----

Praktis UASA 5 (Bab 7 – Bab 8)	 	131
---------------------------------------	---	-----

BAB 9 Cuaca Angkasa Lepas Space Weather 140

Nota Xpress	 	140
9.1 Aktiviti Matahari yang Memberi Kesan Kepada Bumi	   	141
9.2 Cuaca Angkasa	  	145

BAB 10 Penerokaan Angkasa Lepas Space Exploration 146

Nota Xpress	 	146
10.1 Perkembangan dalam Astronomi		147
10.2 Perkembangan dan Teknologi dalam Penerokaan Angkasa Lepas	  	148
Praktis UASA 6 (Bab 9 – Bab 10)	 	151

Kertas Model Ujian Akhir Sesi Akademik 158 – 170

UPSA

<https://qr.pelangibooks.com/?u=ExcelScT3UPSA>



JAWAPAN

<https://qr.pelangibooks.com/?u=ExcelScT3Jwp>



Rekod Pentaksiran Murid

SAINS

Tingkatan 3

Nama:

Tingkatan:

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(X) BELUM MENGUASAI
TEMA 1: PENYENGARAAN DAN KESINAMBUNGAN HIDUP					
1 RANGSANGAN DAN GERAK BALAS 2 RESPIRASI 3 PENGANGKUTAN	TP 1	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai rangsangan dan gerak balas, respirasi, dan sistem pengangkutan.	2, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 18, 25, 29, 31, 36, 37, 39 – 42, 46 – 48, 51		
	TP 2	Memahami rangsangan dan gerak balas, respirasi, dan sistem pengangkutan serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut.	2, 5, 6, 7 – 13, 17, 25, 29, 30, 33, 36, 39, 41 – 44, 47, 48, 51		
	TP 3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respirasi, dan sistem pengangkutan untuk menerangkan kejadian atau fenomena alam dan melaksanakan tugas mudah.	3, 5, 7 – 11, 13, 16, 18, 25, 29, 30, 32, 33 – 36, 40, 45, 46, 47		
	TP 4	Menganalisis pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respirasi, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.	3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 26, 29, 31, 32, 35, 37, 40, 43, 44-53		
	TP 5	Menilai pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respirasi, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugas.	6, 7, 9, 10, 13, 17, 18, 26, 30, 35, 37, 51		
	TP 6	Mereka cipta menggunakan pengetahuan dan kemahiran sains mengenai rangsangan dan gerak balas, respirasi, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah atau membuat keputusan atau dalam melaksanakan aktiviti/tugasan dalam situasi baharu secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ ekonomi/budaya masyarakat.	19		
TEMA 2: PENEROKAAN UNSUR DALAM ALAM					
4 KEREAKTIFAN LOGAM 5 TERMOKIMIA	TP 1	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains engenai kereaktifan logam dan termokimia.	64, 69, 70, 72, 75		
	TP 2	Memahami kereaktifan logam dan termokimia serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut.	63, 64, 70, 72		
	TP 3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai kereaktifan logam dan termokimia dan dapat melaksanakan tugas mudah.	63, 64, 70, 73, 74, 75		

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(X) BELUM MENGUASAI
	TP 4	Menganalisis pengetahuan mengenai kereaktifan logam dan termokimia dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.	65, 66, 68, 70, 73		
	TP 5	Menilai pengetahuan mengenai kereaktifan logam dan termokimia dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugas.	69, 70		
	TP 6	Mereka cipta dengan menggunakan pengetahuan dan kemahiran sains mengenai kereaktifan logam dan termokimia dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan atau dalam melaksanakan satu tugas dalam situasi baru secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ ekonomi/ budaya masyarakat.	75, 76		
TEMA 3: TENAGA DAN KELESTARIAN HIDUP					
6 ELEKTRIK DAN KEMAGNETAN	TP 1	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan.	86, 90, 92, 95, 97, 98, 101, 103, 112, 117, 120, 123, 125, 126, 128		
	TP 2	Memahami elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan dan dapat menjelaskan kefahaman tersebut.	86, 87, 90, 94, 96, 98, 100, 101, 112, 115, 117 – 118, 123, 125, 126, 128, 130		
	TP 3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan dan dapat melaksanakan tugas mudah.	93, 95, 97, 100, 101 – 103, 112 – 114, 117 – 121, 123, 124, 126, 127, 130		
7 TENAGA DAN KUASA	TP 4	Menganalisis pengetahuan mengenai elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.	87 – 89, 91, 93, 96, 99, 102, 104, 113 – 116, 118 – 121, 124, 127, 128		
	TP 5	Menilai pengetahuan mengenai elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugas.	95, 104, 118, 129		
	TP 6	Mereka cipta dengan menggunakan pengetahuan dan kemahiran sains mengenai elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan atau dalam melaksanakan satu tugas dalam situasi baru secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ ekonomi/budaya masyarakat.	104, 105		
8 KERADIOAKTIFAN					

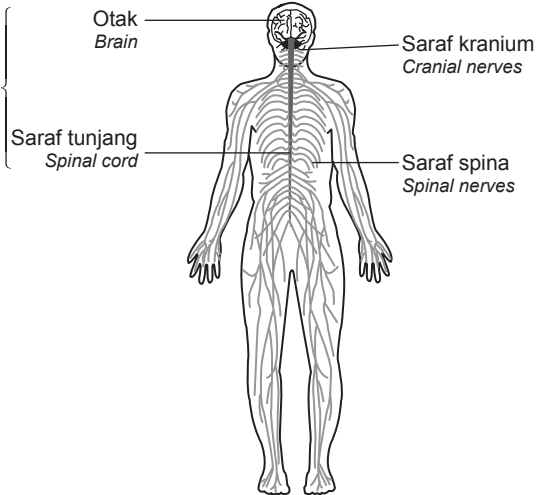
BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(x) BELUM MENGUASAI
TEMA 4 : PENEROKAAN BUMI DAN ANGKASA LEPAS					
9 CUACA ANGKASA LEPAS	TP 1	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai cuaca angkasa lepas, dan penerokaan angkasa lepas.	141, 142, 143, 144, 148		
	TP 2	Memahami cuaca angkasa lepas, dan penerokaan angkasa lepas dan dapat menjelaskan kefahaman tersebut.	141, 143, 144, 147, 148,		
	TP 3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai cuaca angkasa lepas, dan penerokaan angkasa lepas dan dapat melaksanakan tugas mudah.	145, 149		
	TP 4	Menganalisis pengetahuan mengenai cuaca angkasa lepas, dan penerokaan angkasa lepas dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.	142, 144, 145		
10 PENEROKAAN ANGKASA LEPAS	TP 5	Menilai pengetahuan mengenai cuaca angkasa lepas, dan penerokaan angkasa lepas dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugas.	144, 149, 150		
	TP 6	Mereka cipta dengan menggunakan pengetahuan dan kemahiran sains mengenai cuaca angkasa lepas, dan penerokaan angkasa lepas dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan atau dalam melaksanakan satu tugas dalam situasi baru secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ ekonomi/budaya masyarakat.	–		

BAB

1

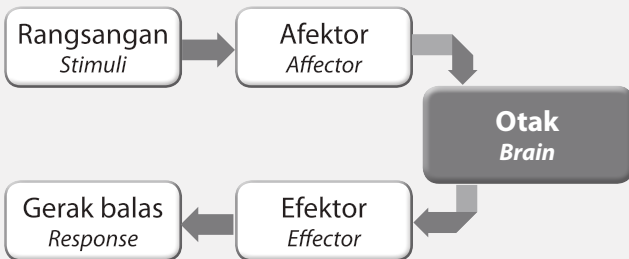
Rangsangan dan Gerak Balas
Stimuli and Responses

Sistem saraf pusat
Central nervous system

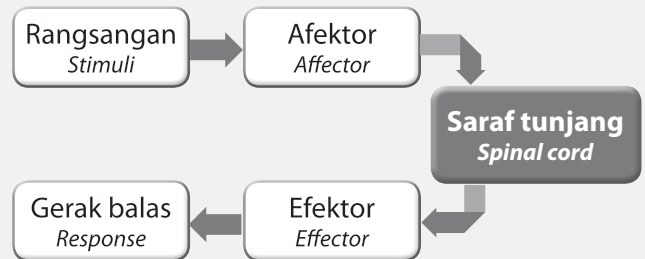


Sistem saraf periferi
Peripheral nervous system

Urutan aliran impuls dalam tindakan terkawal
Pathway of impulse in a voluntary action



Urutan aliran impuls dalam tindakan luar terkawal
Pathway of impulse in an involuntary action



Kulit / Skin



Deria sentuhan
Sense of touch

Hidung / Nose



Deria bau
Sense of smell

Mata / Eyes



Deria penglihatan
Sense of sight

Lidah / Tongue



Deria rasa
Sense of taste

Telinga / Ears



Deria pendengaran
Sense of hearing

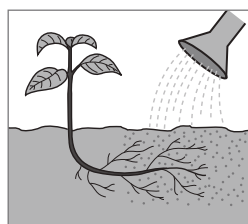
Rangsangan dan Gerak Balas dalam Tumbuhan / Stimuli and Responses in Plants

Tropisme
Tropism

Bahagian tumbuhan
Parts of the plant

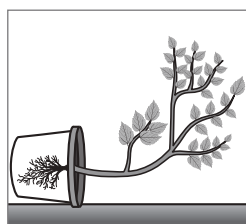
Hidrotropisme
Hydrotropism

Akar
Roots



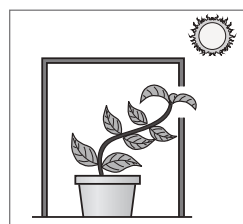
Geotropisme
Geotropism

Akar dan pucuk
Roots and shoots



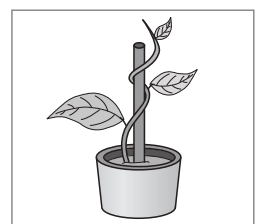
Fototropisme
Phototropism

Pucuk
Shoots



Tigmotropisme
Thigmotropism

Salur paut dan akar
Tendrils and roots



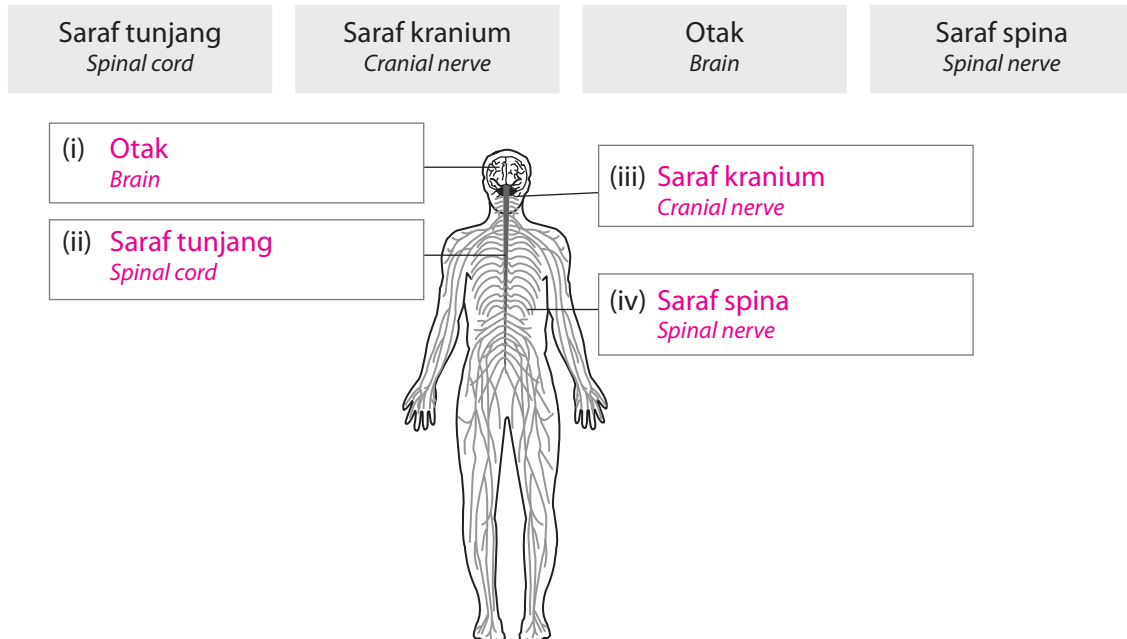
1. (a) Rajah di bawah menunjukkan sistem saraf manusia. Labelkan setiap bahagian dengan betul.
The diagram below shows the human nervous system. Label each part correctly.

SP
1.1.1



MAHIR UASA

TP 1



- (b) Sistem saraf pusat terdiri daripada otak dan saraf tunjang. Sistem saraf periferi terdiri daripada saraf kranium dan saraf spina.

TP 1

Central nervous system consists of the brain and spinal cord. Peripheral nervous system consists of cranial nerves and spinal nerves.

- (c) Sistem saraf manusia mengesan rangsangan, menghantar maklumat dalam bentuk impuls, mentafsir impuls dan menghasilkan gerak balas yang sesuai.

TP 1

The human nervous system detecting stimuli, sends information in the form of impulses, interprets the impulses and produces appropriate responses.

2. (a) Lengkapkan carta di bawah mengenai tindakan terkawal dan tindakan luar kawal.
Complete the chart below about voluntary actions and involuntary actions.

SP
1.1.2

TP 2

Tindakan terkawal
Voluntary actions

- (i) Tindakan yang dilakukan secara
Actions that occur

sedar dan mengikut kehendak
seseorang
consciously and conducted under one's will

- (ii) Contoh tindakan:
Examples of actions:

Bersenam, melukis / Exercise, drawing

Tindakan luar kawal
Involuntary actions

- (iii) Tindakan yang dilakukan
Actions that occur

tanpa disedari atau difikirkan dulu
without conscious or prior thoughts

- (iv) Contoh tindakan:
Examples of actions:

Bersin, pencernaan / Sneeze, digestion



(b) Kelaskan situasi berikut sebagai 'Tindakan terkawal' atau 'Tindakan luar kawal'.

TP 3

KBAT
Mengaplikasi

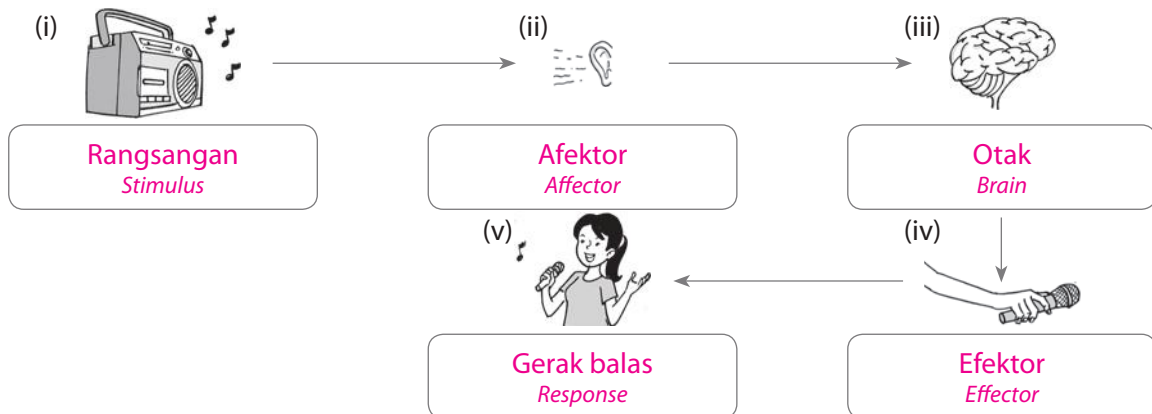
(i)  Bersin Sneezing	(ii)  Terpijak paku Stepping on a nail	(iii)  Melakukan balet Performing a ballet	(iv)  Air liur meleleh Drooling
Tindakan luar kawal Involuntary action	Tindakan luar kawal Involuntary action	Tindakan terkawal Voluntary action	Tindakan luar kawal Involuntary action

(c) Lengkapkan urutan aliran impuls saraf bagi tindakan terkawal dan tindakan luar kawal yang berikut.
Complete the following pathway of impulse for voluntary and involuntary actions.

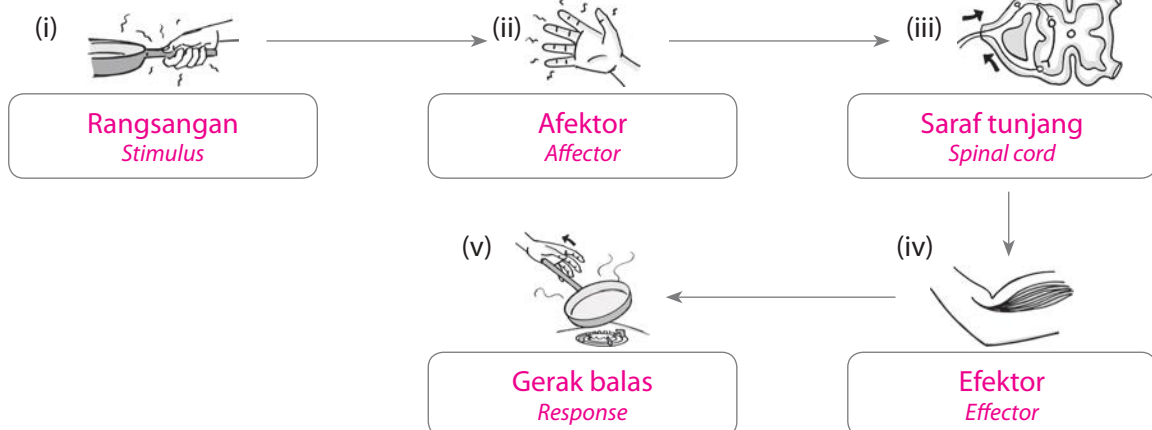
TP 3

KBAT
Mengaplikasi

Tindakan terkawal:
Voluntary action:



Tindakan luar kawal:
Involuntary action:



3. Jalankan aktiviti di bawah untuk mengkaji kepentingan tindakan terkawal dan tindakan luar kawal.

Carry out the activity below to study the importance of voluntary and involuntary actions.

TP 4

SP
1.1.3

KBAT
Menganalisis



AKTIVITI

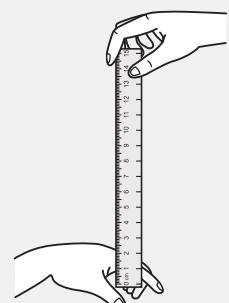
Radas dan bahan : Pembaris meter, lampu suluh, jam randik
Apparatus and materials: Metre rule, torch, stopwatch

Aktiviti A / Activity A

Arahan / Instruction:

- Murid 1 memegang hujung pembaris meter 40 cm dari lantai.
Student 1 holds the end of a metre rule 40 cm from the floor.

Murid 2
Student 2



Murid 1
Student 1

- Murid 2 meletakkan jari di hujung satu lagi tanpa menyentuh pembaris tersebut seperti dalam rajah.
Student 2 puts his finger at the other end of the metre rule without touching it as shown in the diagram.
- Murid 1 menjatuhkan pembaris secara tiba-tiba dan Murid 2 cuba untuk menangkap pembaris tersebut dengan serta-merta.
Student 1 suddenly drops the metre rule and Student 2 tries to catch it instantaneously.
- Rekodkan jarak yang dilalui oleh pembaris meter sebelum murid dapat menangkapnya.
Record the distance travelled by the metre rule before the student can catch it.
- Ulang langkah 1 hingga 4 sebanyak tiga kali dan hitung purata jarak dalam jadual di bawah.
Repeat steps 1 until 4 for three times and calculate the average distance in the table below.

Pemerhatian / Observation:

Jarak yang dilalui oleh pembaris meter (cm) <i>Distance travelled by the metre rule (cm)</i>			
Bacaan 1 <i>Reading 1</i>	Bacaan 2 <i>Reading 2</i>	Bacaan 3 <i>Reading 3</i>	Purata <i>Average</i>
15	17	18	16.7

Aktiviti B / Activity B

Arahan / Instruction:

- Murid 1 memerhatikan saiz pupil Murid 2. / *Student 1 observes the size of pupil of Student 2.*
- Murid 2 diminta masuk ke dalam bilik gelap. / *Student 2 is asked to enter a dark room.*
- Murid 2 diminta keluar dari bilik gelap selepas 15 minit.
Student 2 is asked to leave the dark room after 15 minutes.
- Saiz pupil Murid 2 diperhatikan oleh Murid 1 dan pemerhatian direkodkan di bawah.
The size of pupil of Student 2 is observed by Student 1 and the observation is recorded below.

Pemerhatian / Observation:

Perubahan saiz pupil <i>The change in the size of pupil</i>	
Sebelum masuk ke dalam bilik gelap <i>Before entering the dark room</i>	Selepas keluar dari bilik gelap <i>After leaving the dark room</i>
Kecil / <i>Small</i>	Besar / <i>Large</i>

Perbincangan / Discussion:

- Namakan jenis tindakan dalam / *Name the type of action in*
Aktiviti A / *Activity A* – Tindakan terkawal / *Voluntary action*
Aktiviti B / *Activity B* – Tindakan luar kawal / *Involuntary action*
- Apakah hubungan antara jarak yang dilalui oleh pembaris meter dengan masa gerak balas dalam Aktiviti A?
What is the relationship between the distance travelled by the metre rule and the response time in Activity A?
Jarak yang dilalui oleh pembaris meter menunjukkan masa gerak balas.
The distance travelled by the metre rule indicates the response time.
- Mengapakah Murid 2 diminta masuk ke dalam bilik gelap dalam Aktiviti B?
Why is Student 2 asked to enter a dark room in Activity B?
Untuk mengurangkan jumlah cahaya yang memasuki mata
To reduce the amount of light entering the eyes
- Apakah kepentingan tindakan dalam Aktiviti B terhadap Murid 2?
What is the importance of the action in Activity B to Student 2?
Untuk mengelakkan kecederaan mata / *To prevent an eye injury*



1.2

Rangsangan dan Gerak Balas dalam Manusia

Stimuli and Responses in Humans

1. Lengkapkan jadual di bawah dengan organ deria dan rangsangan yang dikesan oleh organ deria tersebut.

SP
1.2.1

Complete the table below with sensory organs and the stimuli detected by the sensory organs.

TP 1

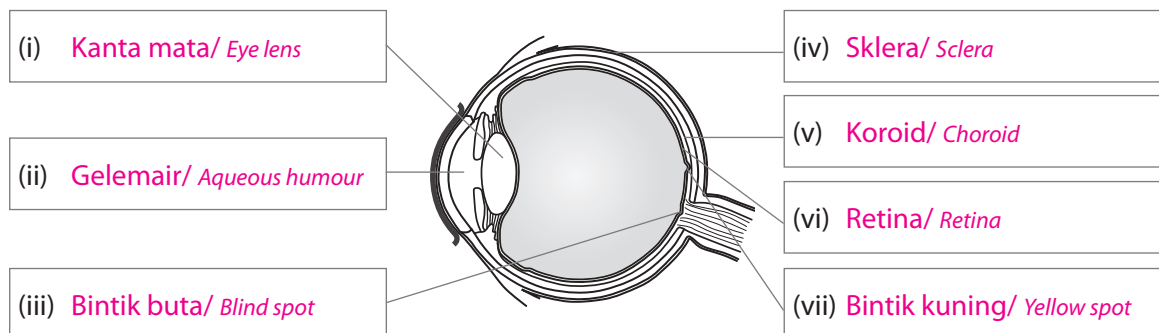
Organ deria Sensory organ	Rangsangan Stimuli
(a) Mata Eyes	Cahaya Light
Telinga Ears	(b) Bunyi Sound
(c) Hidung Nose	Bau Smell
(d) Lidah Tongue	Rasa Taste
Kulit Skin	(e) Sentuhan, haba, sakit, tekanan dan sejuk Touch, heat, pain, pressure and cold

2. (a) Label bahagian mata manusia.

SP
1.2.1

Label the parts of the human eyes.

TP 2



- (b) Padankan bahagian mata dengan fungsinya yang betul.

KBAT
Mengaplikasi

Match parts of the eye with their functions correctly.

TP 3

(i) Ligamen penggantung Suspensory ligaments	Mengawal saiz pupil Control the size of the pupil
(ii) Gelemaca Vitreous humour	Membias dan memfokuskan cahaya ke retina Refracts and focuses light onto the retina
(iii) Kornea Cornea	Mengesan cahaya dan menghasilkan impuls saraf Detects light and produces nerve impulses
(iv) Retina Retina	Memegang kanta mata Hold the eye lens
(v) Iris Iris	Mengekalkan bentuk bola mata Maintain the shape of the eyeball
(vi) Bintik kuning Yellow spot	Paling peka terhadap cahaya Most sensitive to light

KBAT
Menilai

- (c) Azman telah terlibat dalam satu kemalangan yang menyebabkan penglihatannya menjadi kabur. Menurut doktor yang merawatnya, Azman perlu menjalani pembedahan bagi menetapkan semula kedudukan struktur X ke posisi asal. Ramalkan struktur X dan wajarkan.

TP 5

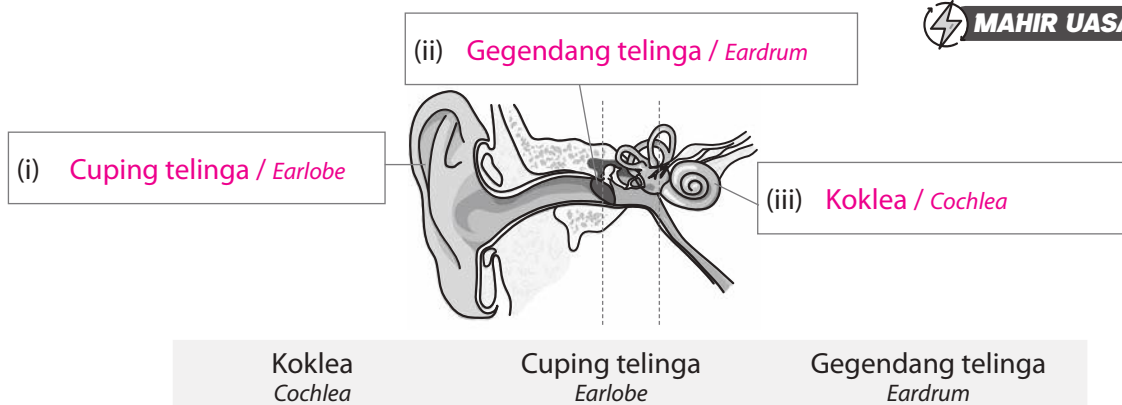
Azman was involved in an accident that caused his vision blurry. According to the doctor who treated him, Azman had to undergo a surgery to relocate structure X to its original position. Predict and justify X.

X ialah kanta mata. Apabila kedudukan X berubah, imej tidak dapat difokuskan pada retina dan perlu dibetulkan. / X is the eye lens. When the position of X is changed, the image cannot be focused on the retina and needs to be corrected.

SP
1.2.1

3. (a) Rajah di bawah menunjukkan bahagian telinga manusia. Label bahagian telinga dengan perkataan yang disediakan.

The diagram below shows parts of the human ear. Label parts of ear by using the words provided.



MAHIR UASA

TP 2

KBAT
Menilai

- (b) Rajah menunjukkan satu posisi dalam senaman yoga. Ramalkan bagaimana aktiviti ini akan terjejas sekiranya individu tersebut mengalami masalah pada salur separuh bulat. Terangkan.

TP 5

The diagram shows a position in yoga. Predict how the activity will be affected if the individual has problems with semicircular canals. Explain.



Salur separuh bulat membantu mengawal keseimbangan badan semasa melakukan aktiviti yoga. Sekiranya salur separuh bulat mengalami masalah, badan tidak dapat diseimbangkan dan akan jatuh.

Semicircular canals helps to control the balance of the body during the yoga activity. If semicircular canals have problems, the body will not be able to be balanced and will fall.



APLIKASI HARIAN

KBAT
Menganalisis

- (c) Membersihkan salur telinga menggunakan objek yang tajam dan keras, contohnya besi halus merupakan tabiat yang tidak baik kerana boleh merosakkan pendengaran. Mengapa?

TP 4

Cleaning ear canal by using sharp and hard objects, for example fine iron is not a good habit because it can damage hearing. Why?

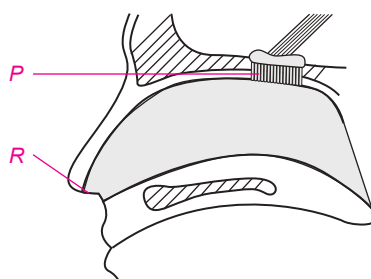
Objek yang tajam dan keras boleh merosakkan gegendang telinga. Getaran bunyi tidak dapat dihasilkan.

The sharp and hard objects might damage the eardrum. Sound vibration cannot be produced.

VIDEO



Bagaimanakah Hidung Berfungsi?
How Your Nose Works?





- (a) Berdasarkan fungsi yang diberikan, label struktur tersebut pada rajah.
Based on the functions given, label the structures on the diagram.

TP 1

Struktur Structure	Fungsi Function
P	Mengesan rangsangan bahan kimia Detect chemical stimuli/ chemical substances
R	Bukaan yang membawa bahan kimia ke dalam rongga hidung The opening which carries the chemical substances into the nasal cavity

- (b) Lapisan di dalam rongga hidung mempunyai reseptor bau yang diselaputi mukus.
The inner layer of nasal cavity has smell receptors that are covered with a layer of mucus.

TP 2

Apakah kepentingan mukus tersebut?
What is the importance of the mucus?

Untuk melarutkan bahan kimia dari udara supaya merangsang sel deria bau untuk menghasilkan impuls saraf.

To dissolve chemical substances from air and stimulate the sensory cells for smell to produce nerves impulses.

- (c) Dalam sesetengah keadaan, mukus di dalam rongga hidung akan dirembes secara berlebihan. Berikan contoh keadaan tersebut dan nyatakan kesannya.

TP 3

TP 4

In certain cases, there is an overproduction of mucus in the nasal cavity. Give an example of the situation and state the effect.

KBAT
Mengaplikasi
KBAT
Menganalisis

Selesema. Bahan kimia tidak dapat dikesan oleh reseptor bau. Hidung tidak boleh menghidu dengan baik. / Cold. The chemical substances cannot be detected by the smell receptors. Nose cannot smell efficiently.

- (d) Orang yang mengalami alahan terhadap habuk akan bersin apabila menghidu bunga. Wajarkan.
A person who has a dust allergy will sneeze when they smell flowers. Justify.

TP 5

Bunga mengandungi debunga yang masuk ke dalam rongga hidung semasa menarik nafas.

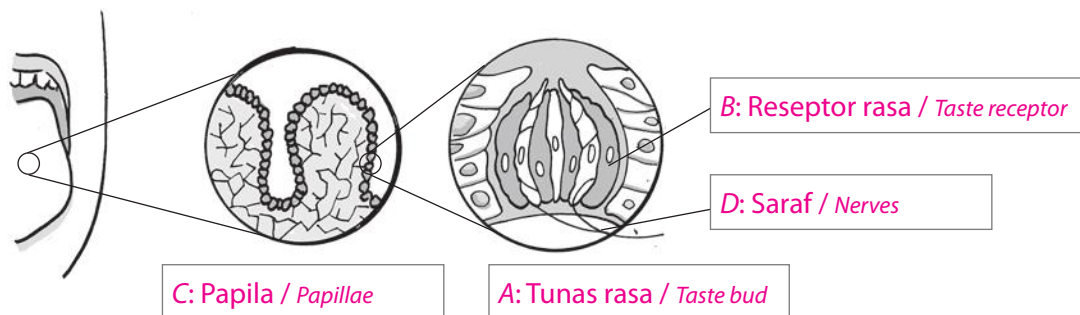
Flowers contain pollens that enter the nasal cavity during inhalation.

KBAT
Menilai

5. Lidah ialah organ deria yang peka terhadap rasa.
The tongue is a sensory organ that is sensitive to taste.

TP 1

SP
1.2.1



Pada rajah di atas, label dan namakan:
On the above diagram, label and name:

A: struktur halus pada permukaan lidah yang mengandungi reseptor rasa.
tiny structures on the surface of the tongue which contain taste receptors.

B: reseptor yang mengesan rasa.
receptor that detects taste.

C: nodul-nodul pada permukaan lidah yang diselaputi dengan struktur A.
the nodules on the surface of the tongue that are covered by the structure A.

D: tempat impuls disalurkan ke otak.
place where impulses are delivered to the brain.

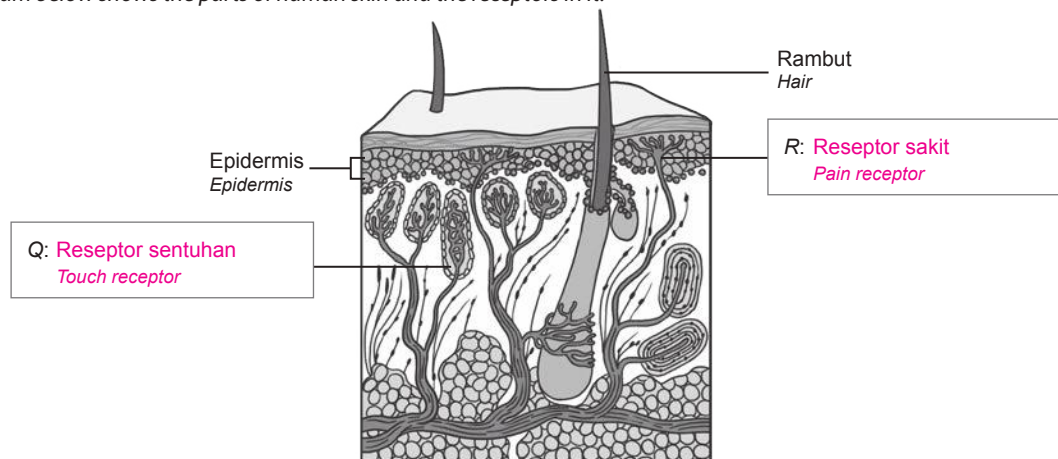
6. (a) Rajah di bawah menunjukkan bahagian kulit manusia dan reseptor yang terdapat padanya.

SP

1.2.1

1.2.2

The diagram below shows the parts of human skin and the receptors in it.



Nyatakan struktur Q dan R.

State the structures of Q and R.

TP 1

- (b) Berdasarkan rajah di atas, nyatakan fungsi kulit manusia.

Based on the diagram above, state the function of human skin.

TP 2

Kulit berfungsi sebagai organ deria yang dapat mengesan sentuhan, suhu, tekanan dan kesakitan.

The skin acts as a sensory organ that can detect touch, temperature, pressure and pain.

- (c) Rajah di bawah menunjukkan doktor sedang melakukan suntikan vaksin kepada Darwish.

The diagram below shows the doctor giving a vaccine injection to Darwish.

KBAT

Mengaplikasi



Pada pendapat anda, apakah faktor yang menyebabkan doktor melakukan suntikan pada bahagian tersebut? Wajarkan.

In your opinion, what factor caused the doctor to give the injection in that area? Justify.

TP 3

Lengan atas mempunyai lapisan epidermis yang tebal. Hal ini menyebabkan Darwish kurang berasa sakit apabila disuntik.

The upper arm has a thick layer of epidermis. This causes Darwish to feel less pain when injected.

- (d) Rajah di bawah menunjukkan pengumpulan tahi telinga.

The diagram below shows the accumulation of earwax.

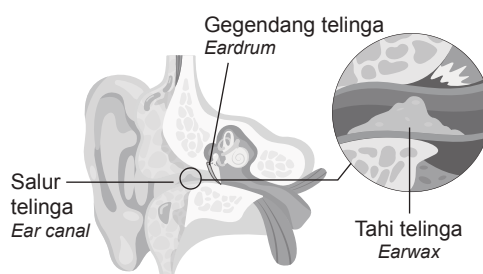
KBAT

Menganalisis

TUTORIAL



Mekanisme Pendengaran Manusia
Mechanisms of Human Hearing





Berdasarkan rajah, bagaimanakah pengumpulan tahi telinga boleh mempengaruhi keupayaan seseorang untuk mendengar dengan jelas?

TP 4

Based on the diagram, how can earwax accumulation affect a person's ability to hear clearly?

Pengumpulan tahi telinga yang mengeras menyekat saluran telinga. Hal ini menghalang gelombang bunyi disalurkan ke gegandang telinga dengan berkesan. Hal ini menyebabkan otak tidak dapat mentafsir impuls saraf dengan tepat.

A hardened buildup of earwax blocks the ear canal. This prevents sound waves from being transmitted to the eardrum effectively. This causes the brain to be unable to interpret nerve impulses accurately.

7. Ann, seorang ahli gimnastik telah berlatih melenturkan badannya di sudut refleksologi di halaman rumahnya seperti dalam rajah.

SP 1.2.3

Ann, a gymnast, practised bending her body in her yard's reflexology corner, as shown in the diagram.

- (a) Antara tapak tangan dengan tapak kaki, manakah yang berasa lebih sakit apabila bersentuhan dengan permukaan turapan refleksologi? Between the palms and the soles, which part feels more painful when in contact with the surface of the reflexology pavement?



TP 1

Tapak tangan

Palms

- (b) Terangkan jawapan anda. Explain your answer.

TP 2

Kulit tapak tangan lebih nipis berbanding dengan kulit tapak kaki. The palm's skin is thinner than the sole's skin.

- (c) Cadangkan satu tempat yang lebih sesuai untuk Ann meneruskan latihan. Wajarkan cadangan anda. Suggest a more suitable place for Ann to continue practising. Justify your suggestion.

TP 3

TP 5

Di atas jubin yang lebih licin / Di atas karpet yang lebih lembut. Kurang rasa sakit.

On a smoother tile / On a softer carpet. Less pain.

8. Rajah di bawah menunjukkan permukaan lidah dengan kawasan yang peka terhadap rasa yang berbeza. The diagram below shows the surface of the tongue with areas that are sensitive to different tastes.

SP 1.2.3

TP 2

(i)



S

(ii)



P

(iii)

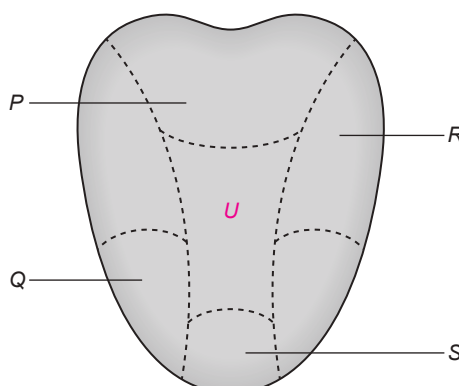


Q

(iv)



R



- (a) Pada ruang yang disediakan, tulis kawasan lidah P, Q, R dan S yang peka terhadap rasa makanan tersebut.

In the space provided, write areas P, Q, R and S, that are sensitive to the tastes of the food.

- (b) Pada permukaan lidah, tandakan kawasan yang mewakili rasa umami dengan huruf U. Bagaimanakah anda menerangkan rasa umami itu?

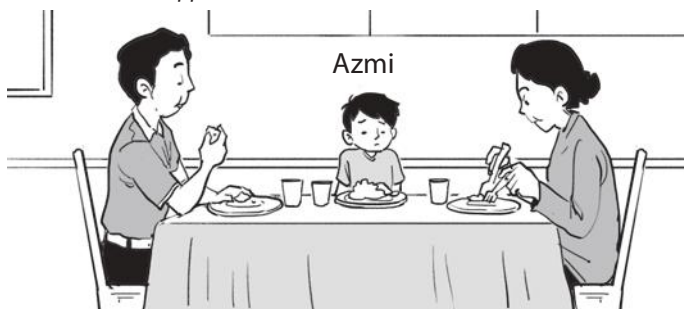
On the surface of the tongue, mark the area that represents the umami taste with the letter U. How do you describe the umami taste?

Lazat / Pleasant savoury taste

9. Rajah di bawah menunjukkan Azmi yang kurang sihat dan tidak berselera untuk makan.

SP 1.2.3 The diagram below shows Azmi who is unwell and lack of appetite.

CETUS IDEA



Berdasarkan rajah, terangkan masalah yang dihadapi oleh Azmi.

Based on the diagram, explain the problem faced by Azmi.

TP 2

Selesema menyebabkan deria **bau** dan **rasa** terganggu. Kesedapan makanan **tidak dapat** dirasakan dengan baik.

*Cold causes the **smell** and **taste** senses to be disrupted. The tastiness of food **cannot** be perceived well.*

10. Rajah menunjukkan suatu had deria penglihatan. Motosikal tidak kelihatan pada pandangan pemandu kereta A di kawasan W.

SP 1.2.4 The diagram shows a limitation of sight. The motorcycle is not visible to the driver of car A in area W.

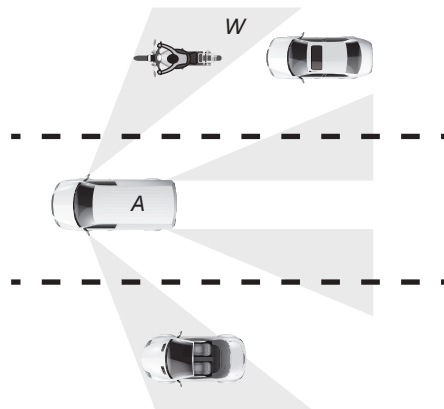
- (a) Tandakan (✓) pada pernyataan yang menunjukkan maksud had deria penglihatan.

KBAT Mengaplikasi

Tick (✓) to the statement that shows the meaning of limitation of sight.

TP 3

✓	Had keupayaan mata untuk melihat objek. <i>Limitation in the ability of the eye to see objects.</i>
	Had otak untuk mentafsir dengan tepat objek yang dilihat. <i>Limitation of the brain to accurately interprets the objects seen.</i>
	Had untuk mengaplikasi kombinasi deria pendengaran dengan penglihatan. <i>Limitation to apply the combination of the sense of hearing and sight.</i>



AKTIVITI
PAK-21



Ilusi Optik
Optical Illusion



- (b) Berdasarkan rajah di atas, jelaskan bagaimana had deria penglihatan tersebut boleh terjadi.

Based on the diagram above, explain how the limitation of sight can occur.

TP 2

Imej jatuh pada **titik buta (bintik buta)**.

*The image falls on **blind spot**.*

- (c) Apakah yang boleh dilakukan oleh pemandu kereta A bagi mengatasi had deria penglihatannya?

What can the driver of car A do to help him overcome the limitation of sight?

TP 5

Memasang cermin cembung kecil pada cermin sisi. Kenderaan yang berada di kawasan W / titik buta dapat dilihat dan kawasan pandangan menjadi lebih jelas dan luas.

Install a small convex mirror on the side mirror. This allows vehicles that are in the area W/ blind spots to be seen and to get a clear and wider view of the area.



- 11.** Deria pendengaran dan penglihatan mempunyai had keupayaan. Kita tidak dapat melihat objek yang terlalu halus atau terlalu jauh. Kita juga tidak dapat mendengar bunyi yang sangat perlahan.
- SP** 1.2.4 Both senses of hearing and sight have limitations. We cannot observe tiny objects or objects that are too distant. We also cannot hear sounds that are too soft.

- (a) Nyatakan **satu** contoh:

State **one** example of:

- (i) objek yang sangat jauh / a very distant object – Objek di angkasa lepas / Object from the outer space
- (ii) objek yang sangat kecil / a very small object – Bakteria; virus / Bacteria; virus
- (iii) bunyi yang sangat perlahan / a very soft sound – Denyutan nadi; degupan jantung / Pulse; heartbeat

- (b) Bagi setiap situasi yang dinyatakan di **11(a)**, namakan satu alat yang dapat mengatasi masalah ini. **TP 3**
- For each situation stated in **11(a)**, name a tool that can overcome the problem.

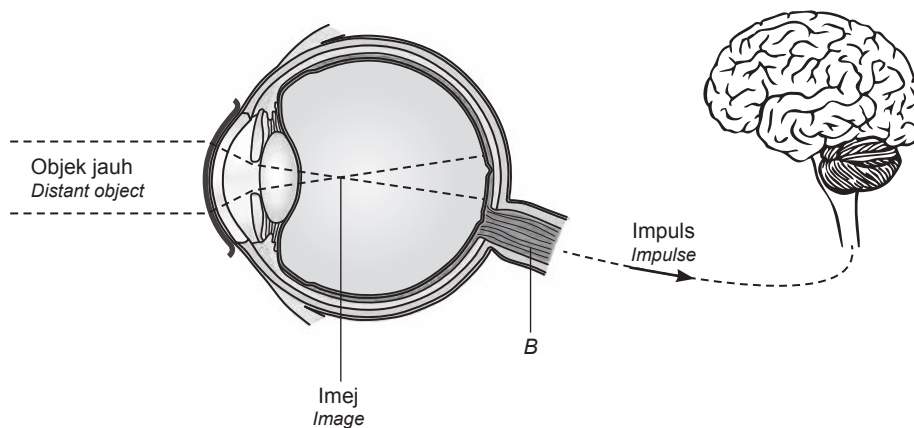
KBAT
Mengaplikasi

- (i) Binokular / Binocular
- (ii) Mikroskop / Microscope
- (iii) Stetoskop / Stethoscope

- 12.** Rajah di bawah menunjukkan mekanisme penglihatan manusia.

SP 1.2.4 The diagram below shows the mechanism of human vision.

1.2.5



- (a) Penglihatan dalam rajah di atas mengalami kecacatan. Apakah kecacatan itu? Jelaskan.
- The vision in the above diagram has a defect. What is the defect? Explain.

Rabun jauh, tidak dapat melihat objek jauh dengan jelas.

Short-sightedness, cannot see distant object clearly.

- (b) Nyatakan sebab keadaan ini berlaku dan kaedah pembetulan yang boleh dilakukan.

State the cause of the situation and the corrective action that can be taken.

KBAT
Mengaplikasi

Kanta mata terlalu tebal atau bebola mata terlalu panjang; individu perlu memakai kanta cekung.

Eye lens being too thick or eyeballs being too long; the individual needs to wear concave lens.

- 13.** Amira mempunyai seorang datuk yang sudah tua. Beliau sukar berkomunikasi dengan Amira kerana pendengarannya yang semakin terjejas. Cadangkan **satu** cara untuk Amira membantu datuknya. Terangkan.
- Amira has an old grandfather. He has difficulty communicating with Amira because his hearing is deteriorating. Suggest **one** way for Amira to help her grandfather. Explain.

SP
1.2.5

KBAT
Menganalisis



TP 4

Masalah pendengaran datuk Amira boleh diatasi dengan menggunakan alat bantuan pendengaran. Alat bantuan pendengaran membantu menguatkan getaran bunyi untuk mengatasi masalah gegendang telinga yang tidak kenyal akibat daripada proses penuaan.

The hearing problem that Amira's grandfather is facing can be overcome by using a hearing aid. Hearing aids help to amplify sound vibrations to overcome the problem of the eardrum being inelastic as a result of the aging process.

1.3 Rangsangan dan Gerak Balas dalam Tumbuhan

Stimuli and Responses in Plants

1. Tumbuhan melakukan dua jenis gerak balas, iaitu tropisme dan gerak balas nastik.

TP 1

SP 1.3.1 Plants perform two types of responses, namely tropism and nastic movement.

(a) Padankan pernyataan dengan jenis gerak balas.

Match the statements with the type of responses.

MAHIR UASA

(i) Bunga dandelion tertutup pada waktu senja.
Dandelion flowers close at dusk.

Tropisme
Tropism

(ii) Bunga matahari menghadap ke arah barat pada waktu petang.
Sunflowers face west in the evening.

Gerak balas nastik
Nastic movement

(b) Bandingkan tropisme dengan gerak balas nastik.

TP 4

KBAT
Menganalisis

Compare tropism and nastic movement.

Persamaan / Similarity:

Kedua-duanya bergerak balas terhadap rangsangan / Both respond to the stimuli

Perbezaan / Difference:

Tropisme ialah gerak balas berarah, manakala gerak balas nastik adalah tidak berarah; Gerak balas tropisme lebih perlahan, manakala gerak balas nastik adalah spontan. / Tropism is directional movement, while nastic movement is non-directional; Tropism has a slower response, while nastic movement is spontaneous.

2. (a) Nyatakan gerak balas bagi tumbuhan di bawah menggunakan perkataan yang diberi.

TP 2

SP 1.3.1

State the response for the plants below by using the words given.

MAHIR UASA

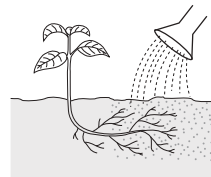
Fototropisme
Phototropism

Hidrotropisme
Hydrotropism

Tigmotropisme
Thigmotropism



(i) Tigmotropisme / Thigmotropism



(ii) Hidrotropisme / Hydrotropism

(b) Tandakan (✓) pada pernyataan yang betul berkaitan gerak balas tumbuhan terhadap rangsangan.

Tick (✓) the correct statements related to the response of plants to stimuli.

TP 2

Pernyataan Statement	Jawapan Answer
(i) Pucuk tumbuhan menunjukkan geotropisme positif. Plant shoots show positive geotropism.	
(ii) Akar tumbuhan menunjukkan hidrotropisme positif. Plant roots show positive hydrotropism.	✓
(iii) Pucuk tumbuhan menunjukkan fototropisme positif. Plant shoots show positive phototropism.	✓
(iv) Akar tumbuhan menunjukkan tigmotropisme positif. Plant roots show positive thigmotropism.	

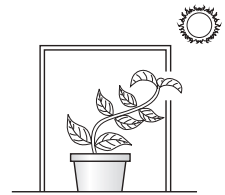


- (c) Rajah menunjukkan gerak balas tumbuhan terhadap rangsangan. Berdasarkan rajah tersebut, gariskan jawapan yang betul.

KBAT
Mengaplikasi

The diagram shows plant responses to stimuli. Based on the diagram, underline the correct answers.

- (i) Pucuk tumbuhan membengkok ke arah rangsangan (cahaya / udara).
Plant shoots bend towards the stimuli of (light / air).
- (ii) Gerak balas tumbuhan tersebut dikenali sebagai (tigmotropisme positif / fototropisme positif).
The response of the plant is known as (positive thigmotropism / positive phototropism).



TP 3

3. (a) Kedua-dua pokok perangkap lalat Venus dan pokok semalu menunjukkan gerak balas nastik seperti dalam rajah di bawah.

SP
1.3.2

Both Venus fly trap and Mimosa sp. show nastic movements as shown in the diagram below.



- (i) Jelaskan bagaimana gerak balas tersebut berlaku pada kedua-dua tumbuhan itu.

Describe how the responses occur to both plants.

Pokok perangkap lalat Venus menutup daunnya apabila disentuh serangga, manakala pokok semalu akan menguncupkan daunnya apabila disentuh.

Venus fly trap closes its leaves when touched by insects, while Mimosa sp. folds its leaves when touched.

- (ii) Apakah kepentingan gerak balas tersebut terhadap kedua-dua tumbuhan?

What is the importance of the responses to both plants?

Pokok perangkap lalat Venus / Venus fly trap:

Memerangkap serangga sebagai makanan / Trap insects as food

Pokok semalu / Mimosa sp.:

Mempertahankan diri daripada haiwan herbivor yang ingin memakannya

Protect itself from the herbivores that try to consume them

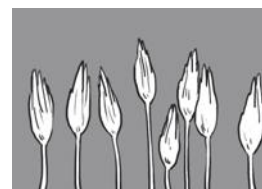
- (b) Mei Lin membuat pemerhatian dan mendapati bahawa bunga yang ditanam ibunya di halaman rumah berubah-ubah mengikut waktu. Rajah di bawah menunjukkan keadaan bunga-bunga tersebut.

KBAT
Menilai

Mei Lin made an observation and found that the flowers her mother planted in the front yard of the house changed with the time of day. The diagrams below show the states of the flowers.



Tengah hari / Afternoon



Malam / Night

Jelaskan fenomena tersebut menggunakan pengetahuan sains anda.

Describe the phenomenon with your scientific knowledge.

Bunga melakukan gerak balas fotonastik / The flowers carry out photonastic movement

Tengah hari – Cahaya terang menyebabkan bunga berkembang

Afternoon – The bright light causes the flowers to bloom / open fully

Malam – Tiada cahaya, bunga menguncup sepenuhnya / Night – No light, the flowers close entirely

TP 5

4. Jalankan eksperimen di bawah tentang gerak balas tumbuhan.
Carry out the experiment below about plant responses.



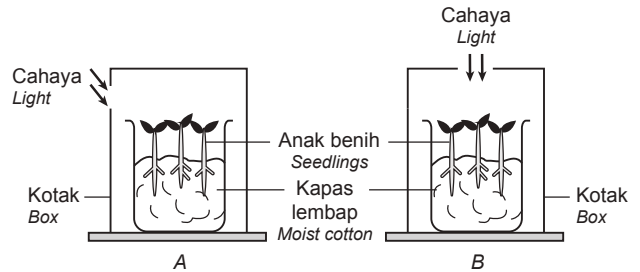
EKSPERIMEN WAJIB

Eksperimen 1: Untuk mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap cahaya atau fototropisme

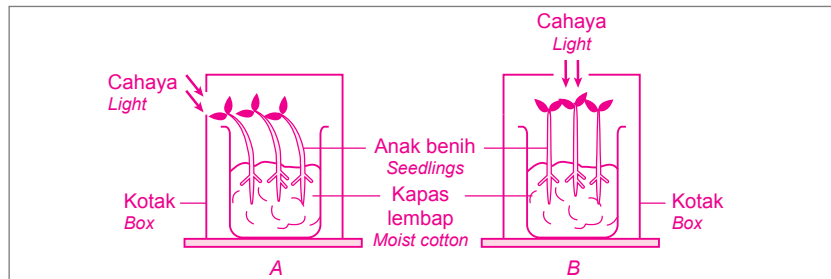
Experiment 1: To study the response of plants to light or phototropism

Arahan / Instruction:

1. Sediakan susunan radas seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
Set up the apparatus as shown in the diagram.
2. Lakukan pemerhatian dan lukis keadaan anak benih selepas dua hari.
Observe and draw the condition of the seedlings after two days.



Pemerhatian / Observation:

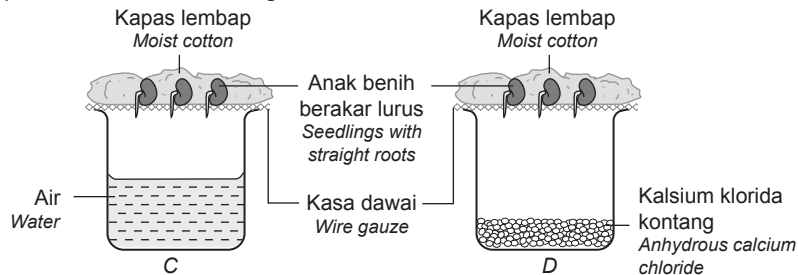


Eksperimen 2: Untuk mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap air atau hidrotropisme

Experiment 2: To study the response of plants to water or hydrotropism

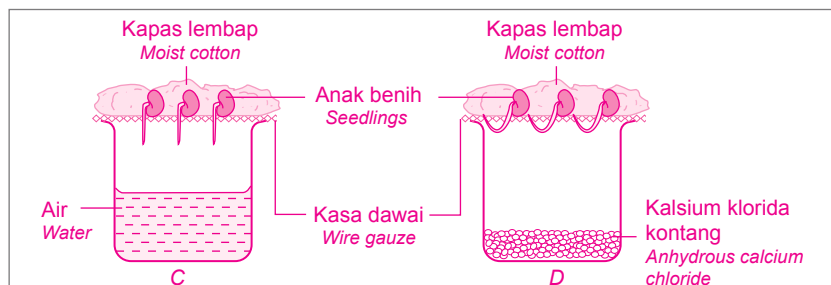
Arahan / Instructions:

1. Sediakan susunan radas seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
Set up the apparatus as shown in the diagram.



2. Lakukan pemerhatian dan lukis keadaan anak benih selepas dua hari.
Observe and draw the condition of the seedlings after two days.

Pemerhatian / Observation:



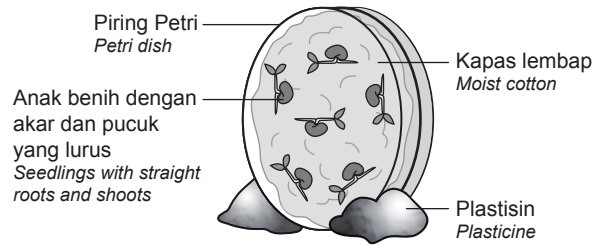


Eksperimen 3: Untuk mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap graviti atau geotropisme

Experiment 3: To study the response of plants to gravity or geotropism

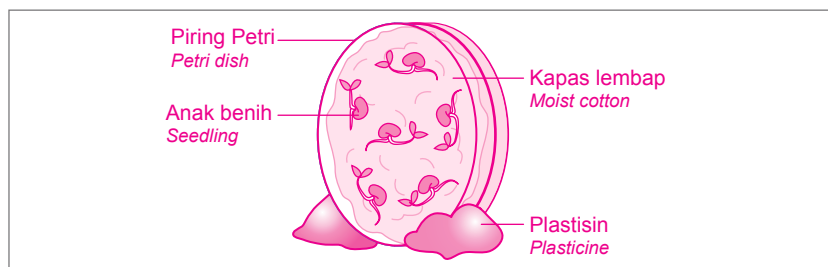
Arahan / Instructions:

1. Sediakan susunan radas seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
Set up the apparatus as shown in the diagram.



2. Lakukan pemerhatian dan lukis keadaan anak benih selepas dua hari.
Observe and draw the condition of the seedlings after two days.

Pemerhatian / Observation:



Perbincangan / Discussion:

1. Apakah kesimpulan yang boleh dibuat tentang gerak balas tumbuhan terhadap cahaya, air dan graviti?
What conclusion can be made about the responses of plants to light, water and gravity?

Pucuk bertumbuh ke arah cahaya, manakala akar bertumbuh ke arah air dan graviti.
Shoots grow in the direction of the light, while roots grow in the direction of water and gravity.

2. (a) Namakan gerak balas yang ditunjukkan oleh pucuk anak benih dalam Eksperimen 1.
Name the response shown by the shoots of the seedlings in Experiment 1.

Fototropisme positif / Positive phototropism

- (b) Apakah kepentingan gerak balas tersebut kepada tumbuhan?
What is the importance of the response to plants?

Mendapat cahaya untuk melakukan fotosintesis.
To obtain light to carry out photosynthesis.

3. (a) Namakan gerak balas yang ditunjukkan oleh akar anak benih dalam Eksperimen 2.
Name the response shown by the roots of the seedlings in Experiment 2.

Hidrotropisme positif / Positive hydrotropism

- (b) Apakah kepentingan gerak balas tersebut kepada tumbuhan?
What is the importance of the response to plants?

Memperoleh air dan garam mineral / To obtain water and mineral salts

4. Nyatakan inferens yang boleh dibuat tentang pertumbuhan akar anak benih dalam Eksperimen 3.
State the inference that can be made about the growth of the roots of the seedlings in Experiment 3.

Akar bertumbuh ke bawah ke arah graviti untuk mendapatkan sumber air yang secukupnya daripada kapas lembap. / The roots grow downwards in the direction of gravity in order to obtain sufficient water from the moist cotton.

Kepentingan Gerak Balas terhadap Rangsangan dalam Haiwan Lain

Importance of Responses to Stimuli in Animals

1.4

1. Sesetengah haiwan mempunyai penglihatan monokular, manakala sesetengah lagi mempunyai penglihatan stereoskopik.

SP 1.4.1 Some animals have monocular vision, whereas some have stereoscopic vision.

- (a) Kelaskan haiwan berikut mengikut jenis penglihatan.
Classify the following animals according to the type of vision.

TP 4

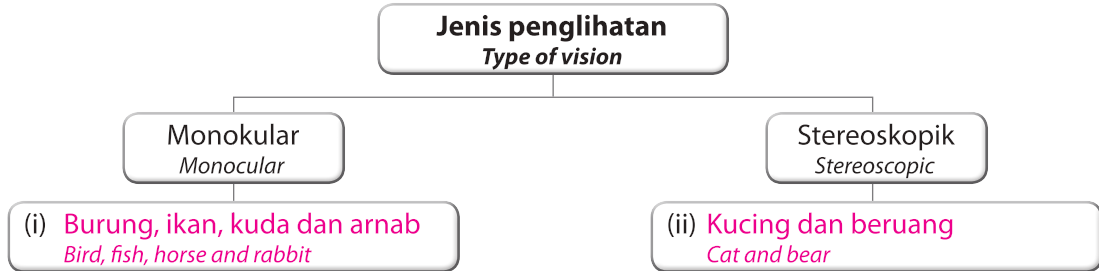
KBAT Menganalisis



TUTORIAL



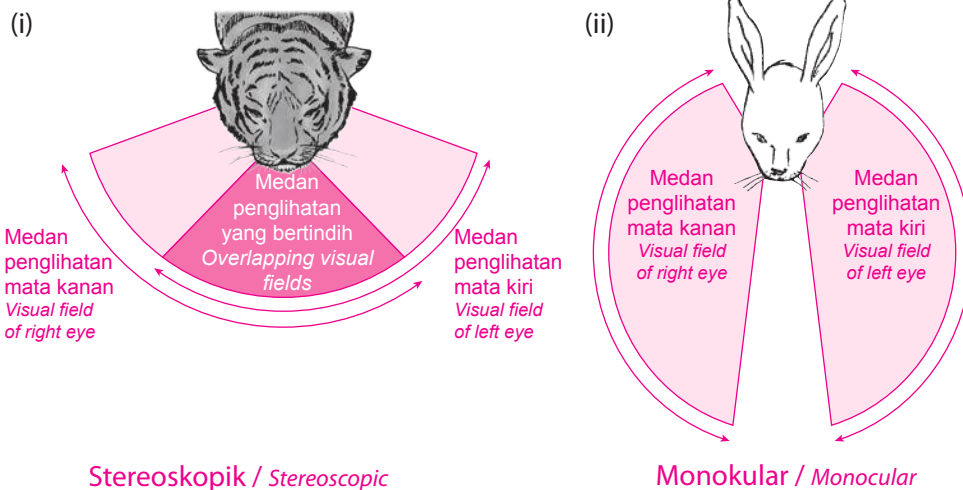
Penglihatan Haiwan
Animal Visions



- (b) Kenal pasti jenis penglihatan haiwan dalam rajah di bawah dan lukis medan penglihatannya pada rajah.
Identify the types of visions of the animals in the diagram below and draw the field of vision in the diagram.

KBAT Mengaplikasi

TP 3



- (c) Bezakan kedua-dua jenis penglihatan berdasarkan
Differentiate both types of visions based on

KBAT Menganalisis

TP 4

- (i) Kedudukan mata / Position of the eyes:

Monokular: Di sisi kanan dan kiri kepala / Monocular: On the right and left side of the head

Stereoskopik: Di hadapan kepala / Stereoscopic: In front of the head

- (ii) Keluasan medan penglihatan / Area of field of vision:

Monokular: Lebih besar / Monocular: Bigger

Stereoskopik: Lebih kecil / Stereoscopic: Smaller

- (d) Tandakan (✓) ciri yang berkemungkinan tinggi terdapat pada mamalia yang merupakan mangsa kepada mamalia lain.
Tick (✓) the characteristic that is most likely to be found in the mammals that are prey for other mammals.

KBAT Menganalisis

TP 4

✓	Mata di sisi kepala Eyes on the sides of the head	Kuku pada kaki Claws on feet
	Gigi panjang dan runcing Teeth that are long and pointed	Telinga yang tidak boleh bergerak Ears that cannot move



- (e) Haiwan-haiwan dalam rajah di bawah mempunyai jenis penglihatan yang berbeza.
The animals in the diagram below have different types of visions.

KBAT
Menilai

TP 5



CETUS IDEA



Hubung kait jenis penglihatan haiwan-haiwan ini dengan kepentingannya dalam kemandirian spesies.
Relate the type of vision of these animals to their importance in species survival.

Harimau mempunyai penglihatan stereoskopik yang dapat menganggarkan jarak dengan tepat untuk menangkap mangsa. Rusa mempunyai penglihatan monoskopik dengan medan penglihatan yang luas untuk mengesan pemangsa yang mungkin datang dari mana-mana arah.

A tiger has a stereoscopic vision that can accurately estimate the distance to capture its prey. A deer has a monoscopic vision with a wide field of vision, allowing it to detect predators from any direction.

2. Isi tempat kosong dalam perenggan di bawah dengan perkataan yang betul bagi menerangkan pendengaran haiwan.

SP
1.4.1

Fill in the blanks in the passage below with the correct words to explain the hearing of animals.

TP 2

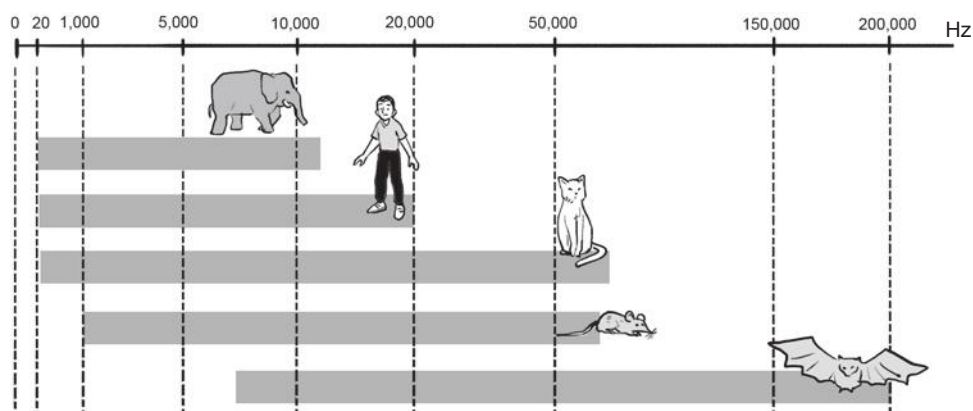
Pendengaran menggunakan kedua-dua telinga disebut sebagai pendengaran stereofonik. Pendengaran ini penting untuk menentukan arah dan kedudukan bunyi. Telinga yang lebih hampir dengan sumber bunyi akan mendengar bunyi dengan lebih pantas dan kuat berbanding dengan telinga yang lagi satu. Otak mentafsir perbezaan tersebut dan kedudukan sumber bunyi dapat didengar dengan lebih tepat.

Hearing which uses both ears is known as stereophonic hearing. It is important to determine the direction and location of the sound. The ear which is closer to the sound source will hear the sound faster and louder than the other ear. The brain interprets these differences and the position of the sound source can be heard more precisely.

3. Carta berikut menunjukkan julat pendengaran beberapa jenis mamalia.

SP
1.4.1

The following chart shows the hearing range of several types of mammals.



- (a) Nyatakan julat pendengaran bagi:

State the hearing range of:

Gajah / Elephant – 20 Hz – 12 000 Hz

Manusia / Human – 20 Hz – 20 000 Hz

Tikus / Mouse – 1 000 Hz – 80 000 Hz

TP 2

KBAT
Menilai

- (b) Berdasarkan carta, nyatakan mamalia yang mempunyai julat pendengaran yang paling besar. Pada pendapat anda, apakah kegunaan julat pendengaran yang besar ini terhadap mamalia tersebut?
Based on the chart, state which mammal has the largest hearing range. In your opinion, what is the use of this large hearing range to the mammal?

TP 5

Kelawar. Mengesan objek di sekeliling ketika bergerak atau terbang pada waktu malam.

Bat. Detect objects around as they move or fly at night.

KBAT
Menilai

- (c) Apakah kelebihan kucing untuk mendengar bunyi yang sangat perlahan?
What benefit does a cat have in hearing extremely delicate sounds?

TP 5

Dapat mengesan mangsa yang kecil / Able to detect small preys

KBAT
Menilai

- (d) Pelekap telinga dipakai oleh atlet dalam acara menembak. Terangkan.
Earplugs are worn by the athletes in shooting sports. Explain.

TP 5

Bunyi tembakan yang kuat boleh merosakkan gendang telinga dan menjadi pekak.

The loud shooting sound can damage the eardrum and the person might become deaf.

SP

1.4.1
1.4.2

4. Sesetengah spesies haiwan mempunyai organ deria khusus bagi mengesan rangsangan untuk melakukan gerak balas.

TP 1

Some animal species have special sensory organs to detect stimuli to give responses.

- (a) Nyatakan bagaimana haiwan berikut menggunakan organ deria khusus untuk bergerak balas.
State how the following animals use special sensory organs to response.

- (i) Telinga kecil dan duri pada landak Afrika
Small ears and spines on South African hedgehog

Telinga kecil – Pendengaran tajam / Small ears – Sharp hearing

Duri – Bergetar dan berbunyi untuk menakutkan musuh / Spines – Vibrate and produce sound to scare off enemies

- (ii) Misai pada kucing
Cat's whiskers

Mengesan perubahan pergerakan udara / Detect the changes of airflow

- (iii) Organ Jacobson di bahagian langit ular kapak
Jacobson's organ on the roof of a Viper's mouth

Mengesan haba dan bau / Detect heat and smell

KBAT
Mengaplikasi

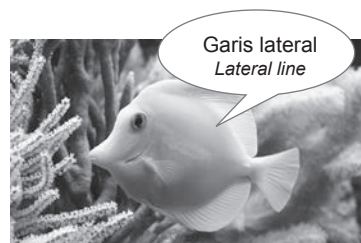
- (b) Rajah di bawah menunjukkan dua spesies ikan dan organ deria yang digunakan dalam gerak balas terhadap rangsangan di persekitaran.

TP 3

The diagrams below show two fish species and the sensory organs used in response to environmental stimuli.



Ikan ramirezi / Ramirezi fish



Ikan terumbu karang / Coral reef fish

Terangkan bagaimana kedua-dua spesies ikan itu bergerak balas terhadap rangsangan di habitatnya.

Explain how both fish species respond to stimuli in their habitat.

Ikan ramirezi / Ramirezi fish:

Otot terubah suai di bahagian ekor menghasilkan **arus elektrik bagi melindungi diri daripada musuh.**

*Modified muscles at the tail produce **electric current for protection against the predator.***

Ikan terumbu karang / Coral reef fish:

Garis lateral mengesan **aliran air dan mangsa serta pemangsa.**

*The lateral line detects **the flow of water and prey as well as predator.***

PRAKTIK
REFLEKSI



Bab 1

KBAT EKSTRA



Tahap Penguasaan Bab 1

TP 1

TP 2

TP 3

TP 4

TP 5

TP 6

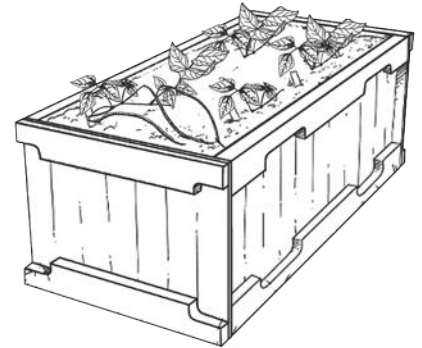
SP
1.3.1KBAT
Mencipta

Encik Hassan telah menanam pokok kacang panjang pada bulan lalu tetapi pokoknya tidak dapat tumbuh dengan subur. Hal ini kerana pokok kacang panjang memerlukan struktur tertentu supaya sulur pautnya boleh melilit dan tumbuh ke arah atas.

Mr. Hassan planted long bean plants last month, but the plants did not grow well. This is because long bean plants require a specific structure for their tendrils to twine and grow upward.

Anda dibekalkan dengan alatan berikut. Cadangkan bagaimana untuk mengubah suai tanaman ini dengan menggunakan alatan yang disediakan supaya kacang panjang dapat tumbuh dengan subur. Berikan penerangan bagi pengubahsuaian yang dibuat.

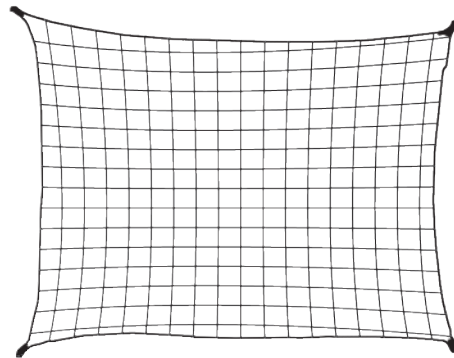
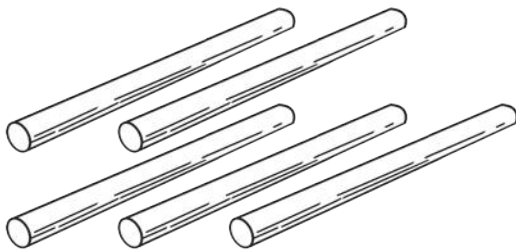
You are provided with the materials below. Suggest how to modify this plant by using the materials provided to ensure the long bean plants able to grow healthy. Give a reason for the modification made.



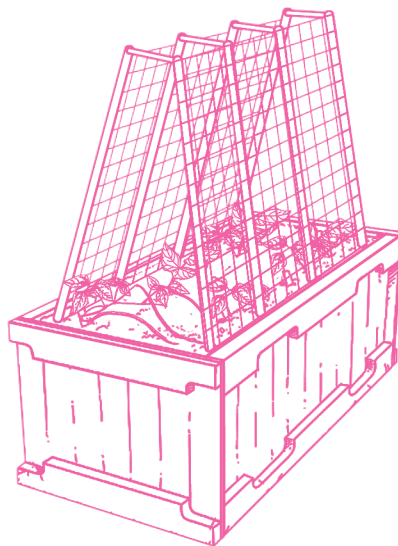
TP 6



MAHIR UASA

APLIKASI
HARIAN

Lakaran / Sketch:



Penerangan / Explanation:

Batang kayu dan jaring dapat memberi sokongan kepada tumbuhan kacang panjang supaya melilit ke arah atas untuk menerima cahaya Matahari. Tujuannya adalah supaya tumbuhan dapat menjalankan fotosintesis.

Wooden sticks and net provide support to the long bean plants for the plant to twine upward to receive the sunlight. The purpose of this is to allow the plants to carry out photosynthesis.

BAHAGIAN A

1. Apakah impuls saraf?

What is a nerve impulse?

- A** Signal elektrik yang bergerak melalui sel saraf.
An electrical signal that moves through nerve cells.
- B** Cas elektrostatik yang bergerak melalui sel saraf.
Electrostatic charges that move through nerve cells.
- C** Signal bunyi yang bergerak ke seluruh badan.
A sound signal that moves through the body.
- D** Maklumat yang hanya boleh dihantar ke otak.
Information that can only be delivered to the brain.

SP 1.1.1 Aras R Mengingat

2. Apakah fungsi kranium?

What is the function of the cranium?

- A** Melindungi saraf tunjang
Protects the spinal cord
- B** Melindungi otak
Protects the brain
- C** Melindungi saraf spina
Protects the spinal nerves
- D** Melindungi saraf kranium
Protects the cranial nerves

SP 1.1.1 Aras R Mengingat

3. Rajah di bawah menunjukkan gerak balas yang berlaku apabila seseorang bergerak dari kawasan yang gelap ke kawasan yang terang.

The diagram below shows a response that occurs when a person moves from a dark place to a bright place.



Antara gerak balas berikut, yang manakah sama dengan keadaan di atas?

Which of the following responses is the same as the condition above?

- A** Berpeluh dalam cuaca panas
Sweating in hot weather
- B** Menyanyi apabila mendengar lagu rancak
Singing when listening to a lively music
- C** Bersorak ketika pasukan kebangsaan memenangi perlawanan
Cheering when national team winning a competition
- D** Menulis nota ketika guru mengajar di hadapan kelas
Writing a note when a teacher is teaching in front of a class

SP 1.2.1 Aras T Mengaplikasi

4. Pilih laluan impuls saraf yang betul apabila telefon berdering.

Choose the correct pathway of impulses when a phone is ringing.

- A** Rangsangan → Efektor → Saraf tunjang → Afektor → Gerak balas
Stimulus → Effector → Spinal cord → Affector → Response
- B** Rangsangan → Efektor → Otak → Afektor → Gerak balas
Stimulus → Effector → Brain → Affector → Response
- C** Rangsangan → Afektor → Otak → Efektor → Gerak balas
Stimulus → Affector → Brain → Effector → Response
- D** Rangsangan → Afektor → Saraf tunjang → Efektor → Gerak balas
Stimulus → Affector → Spinal cord → Effector → Response

SP 1.1.2 Aras R Memahami

5. Rajah di bawah menunjukkan tindak balas sentakan lutut.

The diagram below shows a knee-jerk reaction.



Pilih laluan impuls yang betul bagi tindak balas di atas.

Choose the correct impulse pathway for the reaction above.

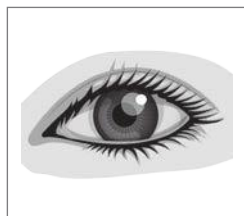
- A** Rangsangan → Afektor → Otak → Efektor → Gerak balas
Stimuli → Affector → Brain → Effector → Response
- B** Rangsangan → Afektor → Saraf tunjang → Efektor → Gerak balas
Stimuli → Affector → Spinal cord → Effector → Response
- C** Rangsangan → Efektor → Otak → Afektor → Gerak balas
Stimuli → Effector → Brain → Affector → Response
- D** Rangsangan → Efektor → Saraf tunjang → Afektor → Gerak balas
Stimuli → Effector → Spinal cord → Affector → Response

SP 1.1.2 Aras R Memahami

BAHAGIAN B

BAB 1

1. (a) Padankan organ deria dengan alat untuk mengatasi had organ deria dengan betul.
Match the sensory organs to the correct devices to overcome the limitations of the sensory organs.



SP 1.2.4 Aras R Mengingat [2 markah / 2 marks]

- (b) Nyatakan **BENAR** atau **PALSU** bagi pernyataan di bawah.
State **TRUE** or **FALSE** for the statements below.

Pernyataan Statement	BENAR / PALSU TRUE / FALSE
(i) Bahan kimia akan melarut di bulu roma hidung dan merangsang reseptor bau. <i>Chemicals will dissolve in the nasal hairs and stimulate the smell receptors.</i>	PALSU FALSE
(ii) Ciri-ciri imej yang terbentuk di retina adalah lebih kecil dan songsang. <i>The characteristics of the image formed on the retina are smaller and inverted.</i>	BENAR TRUE

SP 1.2.1 SP 1.2.2 Aras R Memahami [2 markah / 2 marks]

2. (a) Gariskan jawapan yang betul bagi pernyataan di bawah.
Underline the correct answers for the statements below.

BAB 1

- (i) Pucuk menunjukkan (tigmotropisme, fototropisme) positif kerana tumbuh ke arah cahaya.
The shoots show positive (thigmotropism, phototropism) as they grow towards the light.
- (ii) (Pucuk, Akar) menunjukkan geotropisme negatif kerana sentiasa tumbuh tegak ke atas.
The (shoots, roots) show negative geotropism as they always grow upwards.

SP 1.3.1 Aras R Mengingat [2 markah / 2 marks]

- (b) Pernyataan dalam jadual di bawah adalah berkaitan dengan tropisme tumbuhan. Tandakan (✓) pada ruangan yang betul.

The statements in the table below are about tropism in plants. Tick (✓) the correct spaces.

Pernyataan Statement	Fototropisme Phototropism	Hidrotropisme Hydrotropism	Geotropisme Geotropism	Tigmotropisme Thigmotropism
(i) Membolehkan tumbuhan mengekalkan kesegahan sel <i>Enable the plants to maintain cell turgidity</i>		✓		
(ii) Membolehkan tumbuhan mendapatkan cahaya Matahari <i>Enable the plants to obtain sunlight</i>	✓			

SP 1.3.2 Aras R Memahami [2 markah / 2 marks]

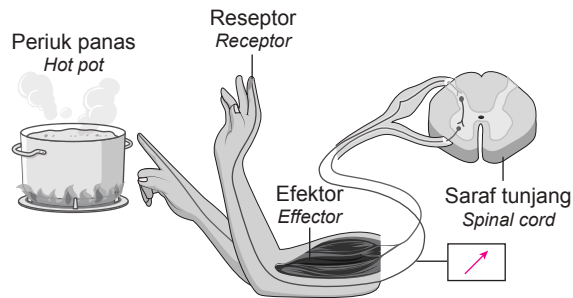
BAHAGIAN C

KLU SOALAN

1. (b) Tindakan luar kawal merupakan tindakan tanpa melibatkan otak dan berlaku serta-merta.
Involuntary actions are actions that do not involve the brain and occur immediately.
- (e) Haiwan pemangsa mempunyai penglihatan stereoskopik.
Predatory animals have stereoscopic vision.

1. Rajah di bawah menunjukkan tindakan refleks apabila tangan menyentuh periuk panas.

The diagram below shows the reflex action when the hand touches a hot pot.



- (a) Pada rajah, lukiskan anak panah pada kotak yang disediakan bagi menunjukkan arah aliran impuls dari reseptor ke efektor.

In the diagram, draw an arrow in the box provided to indicate the direction of impulse pathway from the receptor to the effector.

SP 1.1.2 Aras R Memahami [1 markah / 1 mark]

- (b) Chua secara tidak sengaja tersentuh periuk panas ketika sedang memasak seperti yang ditunjukkan dalam rajah. Terangkan bagaimana tindakan refleks membantu melindungi tangannya daripada kecederaan.

Chua was cooking when he accidentally touched the hot pot as shown in the diagram. Explain how reflex action helps protect his hand from injury.

Apabila Chua menyentuh periuk panas, reseptor (afektor) di kulitnya mengesan haba yang berlebihan. Impuls kemudiannya dihantar ke saraf tunjang. Tindakan ini tanpa melibatkan otak. Saraf tunjang menghantar impuls ke otot (efektor) tangan. Tangan bertindak balas dengan menjauhi periuk panas. Tindakan ini berlaku dengan sangat pantas.

When Chua touches the hot pot, receptors (effectors) in his skin detect excessive heat. Impulses are then sent to the spinal cord. This action does not involve the brain. The spinal cord sent impulses to the muscles (effectors) of the hand. The hand responds by pulling away from the hot pot. This action happens very quickly.

SP 1.1.3 Aras S Mengaplikasi [2 markah / 2 marks]

- (c) Berikan **satu** contoh tindakan refleks selain daripada yang ditunjukkan dalam rajah.

*Give **one** example of a reflex action other than the one shown in the diagram.*

Bersin apabila terdapat habuk/ Kerdipan mata apabila ada objek yang mendekati

Sneezing when there is dust/ Eye blinking when an object approaches

SP 1.1.2 Aras R Memahami [1 markah / 1 mark]

- (d) Seorang pesakit mengalami kecederaan serius pada saraf tunjang yang menyebabkan kehilangan keupayaan untuk menggerakkan bahagian bawah tubuhnya. Jelaskan bagaimana kecederaan ini boleh menjejaskan fungsi tubuhnya dan cadangkan **satu** kaedah rehabilitasi yang sesuai.

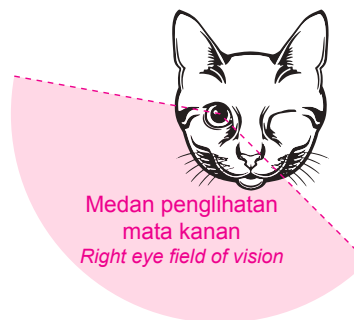
*A patient has suffered a severe spinal cord injury, resulting in the loss of ability to move the lower part of their body. Explain how this injury could affect their bodily functions and suggest **one** suitable rehabilitation method.*

Kecederaan saraf tunjang mengganggu penghantaran impuls saraf ke otak dan bahagian bawah tubuh seperti kaki. Hal ini menyebabkan pesakit tidak dapat merasakan sakit. Kaedah rehabilitasi yang sesuai adalah fisioterapi.

Spinal cord injury disrupts the transmission of nerve impulses to the brain and lower body parts such as the legs. This causes the patient unable to feel pain. The appropriate rehabilitation method is physiotherapy.

SP 1.1.3 Aras T Menganalisis [3 markah / 3 marks]

- (e) Rajah di bawah menunjukkan seekor kucing yang dilahirkan dengan buta mata sebelah.
The diagram below shows a cat that was born blind in one eye.



- (i) Nyatakan jenis penglihatan kucing.
State the type of vision in cats.

Stereoskopik / Stereoscopic

SP 1.4.1 Aras R Mengingat [1 markah / 1 mark]

- (ii) Pada rajah, lukis medan penglihatan bagi kucing yang ditunjukkan dalam rajah.
In the diagram, draw the vision field of the cat shown in the diagram.

SP 1.4.1 Aras S Mengaplikasi [1 markah / 1 mark]

- (f) Lidah manusia mempunyai kepekaan terhadap pelbagai jenis rasa seperti manis, masam, masin dan pahit. Berdasarkan pemerhatian anda, bagaimanakah kepekaan lidah terhadap rasa boleh membantu seseorang dalam memilih makanan yang sesuai untuk kesihatan mereka?

The human tongue has sensitivity to various tastes such as sweet, sour, salty and bitter. Based on your observations, how can the tongue's sensitivity to taste help someone choose foods that are suitable for their health?

- Kepekaan lidah terhadap rasa membantu individu memilih makanan yang berkhasiat/ segar/ berkualiti.**

The tongue's sensitivity to taste helps individuals choose nutritious/ fresh/ quality food.

- Individu dapat memilih makanan yang kurang manis bagi mengelakkan penyakit kencing manis.**

Individuals can choose less sweet food to avoid diabetes.

- Individu dapat memilih makanan yang kurang masin bagi mengelakkan penyakit tekanan darah tinggi.**

Individuals can choose less salty food to avoid high blood pressure.

- Individu dapat mengenal pasti makanan yang telah rosak dengan wujudnya kepekaan terhadap rasa masam.**

Individuals can identify spoiled food by having a sensitivity to sour taste.

[Mana-mana tiga / Any three]

SP 1.2.3 Aras T Menilai [3 markah / 3 marks]