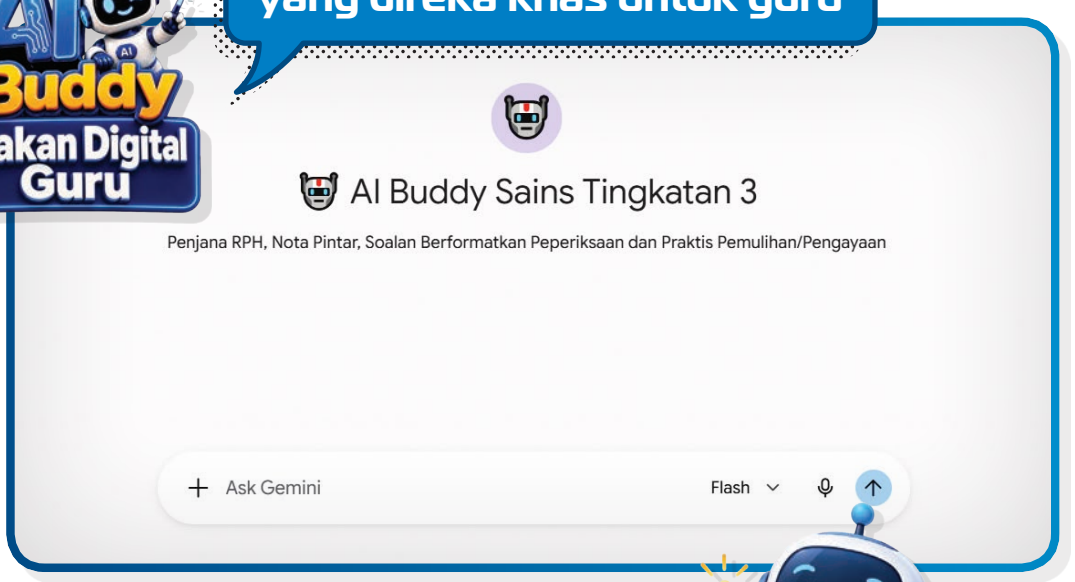
MODUL KOMPETENSI PBD

Sains

TINGKATAN 3 KSSM

AI Buddy Rakan Digital Guru

Memperkenalkan chatbot AI yang direka khas untuk guru



Mengapakah AI Buddy?

... kerana setiap guru mempunyai keperluan PdPc yang berbeza.
AI Buddy menjana RPH secara dinamik yang disesuaikan mengikut topik, tempoh pengajaran dan objektif pembelajaran. ***#RPH***

... kerana setiap guru memerlukan bentuk nota yang berbeza mengikut keperluan murid.
AI Buddy memenuhi keperluan tersebut dengan menjana nota dalam bentuk peta minda, jadual atau penerangan yang lebih mudah difahami. ***#Nota Pintar***

... kerana setiap guru memerlukan latihan yang sesuai untuk murid.
AI Buddy menjana soalan mengikut format peperiksaan, aras kesukaran dan hasil pembelajaran yang dipilih.
#Soalan Berformatkan Peperiksaan

... kerana setiap murid mempunyai tahap penguasaan yang berbeza.
AI Buddy menjana latihan pemulihan dan pengayaan yang disesuaikan mengikut keperluan mereka. ***#Praktis Pemulihan dan Praktis Pengayaan***



Bagaimanakah AI Buddy digunakan?



LOG MASUK

Log masuk ke ePelangi+.
https://plus.pelangibooks.com/



KLIK

Klik pautan AI Buddy bagi buku ini.
** Akaun Gemini diperlukan*



TANYA

Mulakan perbualan dengan bertanya tentang RPH, nota, soalan atau praktis.



TERIMA

Edit atau guna maklum balas.

Prom Berkesan untuk Menjana Hasil yang Diingini

RPH

1. Bina RPH bab *[urutan]*, *[bilangan]* minit, *[BM/DLP]*.
2. Bina RPH topik *[nama]*, *[bilangan]* jam, aras murid *[rendah/sederhana/tinggi]*.
3. Sediakan RPH bab *[urutan]*.

Soalan Berformatkan Peperiksaan

1. Beri soalan interaktif Bahagian A, topik *[nama]*.
2. Sediakan soalan Bahagian *[A/B/C]*, bab *[urutan]*, aras *[rendah/sederhana/tinggi]*.
3. Sediakan *[bilangan]* soalan Bahagian *[A/B/C]*, nisbah aras R:S:T *[nombor nisbah]*.

Nota Pintar

1. Buat nota penting untuk murid, bab *[urutan]*, *[BM/DLP]*.
2. Jana nota infografik, topik *[nama]*.
3. Sediakan nota dengan kuiz, topik *[nama]*.

Praktis Pemulihan dan Praktis Pengayaan

1. Beri *[bilangan]* soalan *[pemulihan/pengayaan]*, bab *[urutan]*.
2. Sediakan latihan *[pengayaan/KBAT/mencabar]*, topik *[nama]*.
3. Sediakan latihan *[pemulihan/asas]* dengan bimbingan, bab *[urutan]*.

Memperkenalkan chatbot AI yang direka khas untuk murid



Peringatan:
AI Buddy dan AI Mentor merupakan alat bantuan pembelajaran berasaskan kecerdasan buatan (AI). Respons yang diberikan mungkin mengandungi kesilapan. Anda disarankan sentiasa menyemak maklumat dengan buku teks, guru atau sumber rujukan yang sah.



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 / *Stimuli and Responses* 1

Nota Pecut 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

Bab 3 Pengangkutan / *Transportation* 38

Nota Pecut 38

3.1 Sistem Pengangkutan dalam Organisma 39

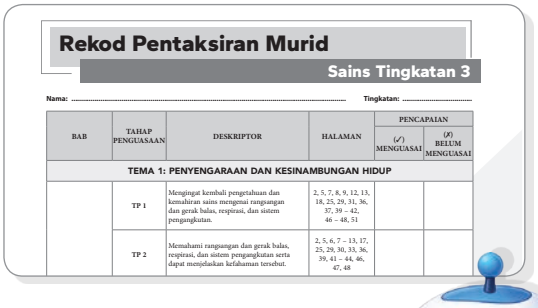
3.2 Sistem Peredaran Darah 40

3.3 Darah Manusia 46

3.4 Pengangkutan dalam Tumbuhan 48

2 Rekod Pentaksiran Murid

Jadual untuk catatan **prestasi** Tahap Penguasaan Murid.



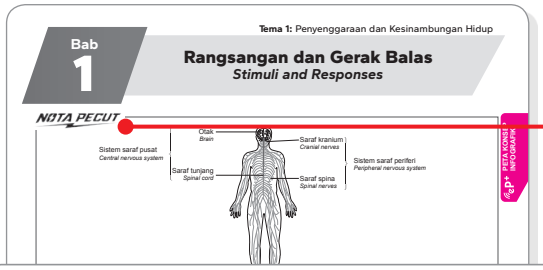
Rekod Pentaksiran Murid

Sains Tingkatan 3

Nama: ..... Tingkatan: .....

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN (✓) MENGUASAI	PENCAPAIAN (✗) BELUM MENGUASAI
TEMA 1: PENYENGARAAN DAN KESINAMBUNGAN HIDUP					
	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, 46, 47, 48		

HALAMAN PBD FORMATIF



Tema 1: Penyenggaraan dan Kesinambungan Hidup

Bab 1 Rangsangan dan Gerak Balas / *Stimuli and Responses*

NOTA PECUT

Otak / *Brain*

Saraf kranium / *Cranial nerves*

Sistem saraf pusat / *Central nervous system*

Saraf tunjang / *Spinal cord*

Saraf spina / *Spinal nerves*

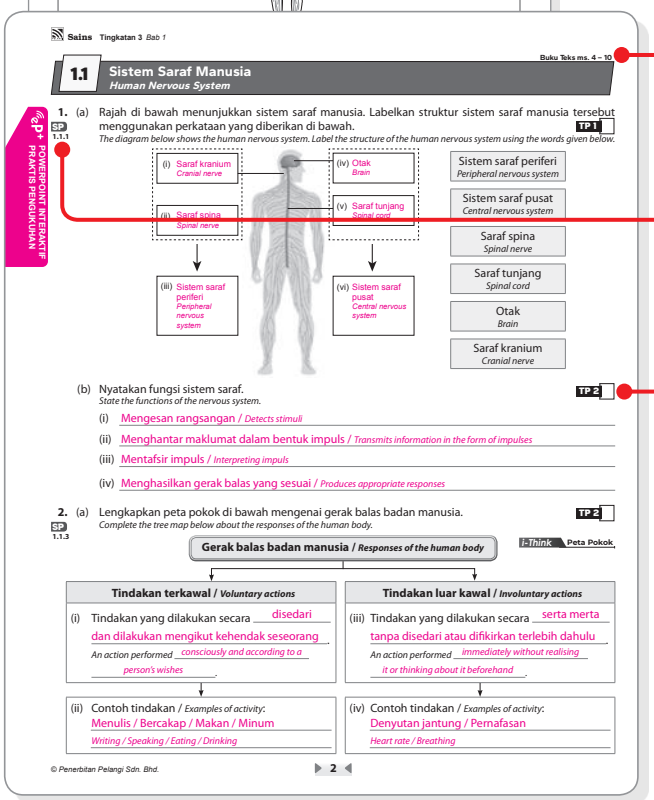
Sistem saraf periferi / *Peripheral nervous system*

PETA KONSEP • INFOGRAFIK

3 Nota Pecut

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





Sains Tingkatan 3 *Bab 1*

Buku Teks ms. 4 – 10

1.1 Sistem Saraf Manusia / *Human Nervous System*

PdP • POWERPOINT INTERAKTIF • PRAKTIS PENGUKUHAN

1. (a) Rajah di bawah menunjukkan sistem saraf manusia. Labelkan struktur sistem saraf manusia tersebut menggunakan perkataan yang diberikan di bawah. TP 1
The diagram below shows the human nervous system. Label the structure of the human nervous system using the words given below.

(i) Saraf kranium / *Cranial nerve*
(ii) Saraf spina / *Spinal nerve*
(iii) Sistem saraf periferi / *Peripheral nervous system*
(iv) Otak / *Brain*
(v) Saraf tunjang / *Spinal cord*
(vi) Sistem saraf pusat / *Central nervous system*

Sistem saraf periferi / *Peripheral nervous system*
Sistem saraf pusat / *Central nervous system*
Saraf spina / *Spinal nerve*
Saraf tunjang / *Spinal cord*
Otak / *Brain*
Saraf kranium / *Cranial nerve*

(b) Nyatakan fungsi sistem saraf. TP 2
State the functions of the nervous system.
(i) Mengesan rangsangan / *Detects stimuli*
(ii) Menghantar maklumat dalam bentuk impuls / *Transmits information in the form of impulses*
(iii) Mentafsir impuls / *Interpreting impuls*
(iv) Menghasilkan gerak balas yang sesuai / *Produces appropriate responses*

2. (a) Lengkapkan peta pokok di bawah mengenai gerak balas badan manusia. TP 2
Complete the tree map below about the responses of the human body.

Gerak balas badan manusia / *Responses of the human body* — I-Think Peta Pokok

Tindakan terkawal / *Voluntary actions*
(i) Tindakan yang dilakukan secara disedari dan dilakukan mengikut kehendak seseorang
An action performed consciously and according to a person's wishes

Tindakan luar kawal / *Involuntary actions*
(iii) Tindakan yang dilakukan secara serta merta tanpa disedari atau difikirkan terlebih dahulu
An action performed immediately without realising it or thinking about it beforehand

(ii) Contoh tindakan / *Examples of activity:* Menulis / Bercakap / Makan / Minum
Writing / Speaking / Eating / Drinking

(iv) Contoh tindakan / *Examples of activity:* Denyutan jantung / Pernafasan
Heart rate / Breathing

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

4 Petunjuk Muka Surat Buku Teks

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

5 Standard Pembelajaran (SP)

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

6 Tahap Penguasaan

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

7 Eksperimen, Eksperimen Wajib & Aktiviti

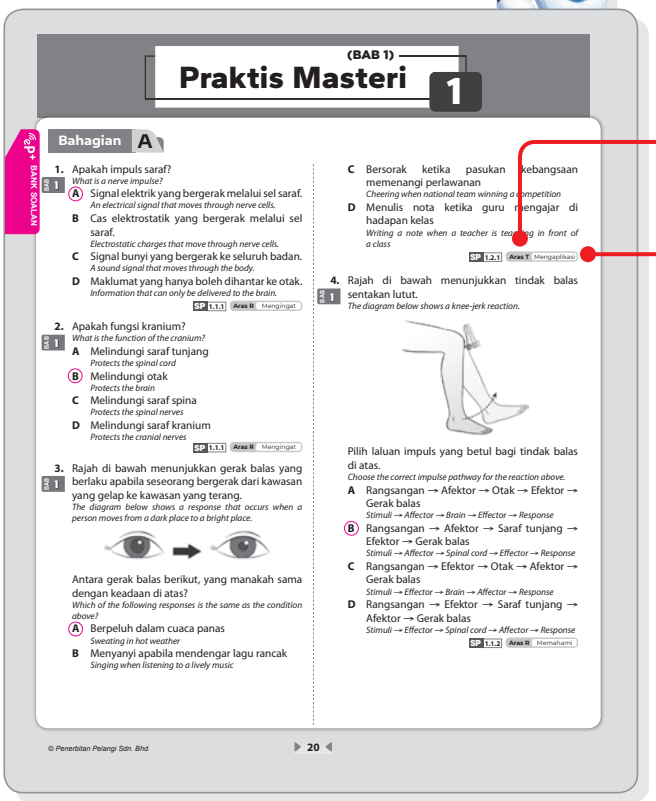
Eksperimen dan aktiviti sains disertakan untuk mengukuhkan saintifik serta menggalakkan inkuiri dan pembelajaran kendiri.

8 Jom Reka Cipta

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

HALAMAN PBD SUMATIF





(BAB 1)

Praktis Masteri 1

Bahagian A

BANK SOALAN

1. Apakah impuls saraf?
What is a nerve impulse?
[1] (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?
[1] *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.
[1] *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. Rajah di bawah menunjukkan tindak balas sentakan lutut.
[1] *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

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

9 Penanda Aras Kesukaran

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

10 Konstruk

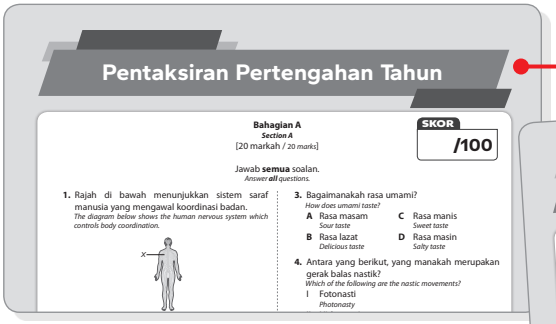
Konstruk soalan terdiri daripada Mengingat, Memahami, Mengaplikasi, Menganalisis, Menilai dan Mencipta.

11 Pentaksiran Pertengahan Tahun (PPT)
Pentaksiran Akhir Tahun (PAT)

Kertas model lengkap yang digubal mengikut format peperiksaan.

12 Matriks Pembelajaran Tingkatan 3 (MPTg3)

Maklumat dan kertas model akan disediakan selepas format terkini diumumkan.



Pentaksiran Pertengahan Tahun

Bahagian A
Section A
[20 markah / *20 marks*]

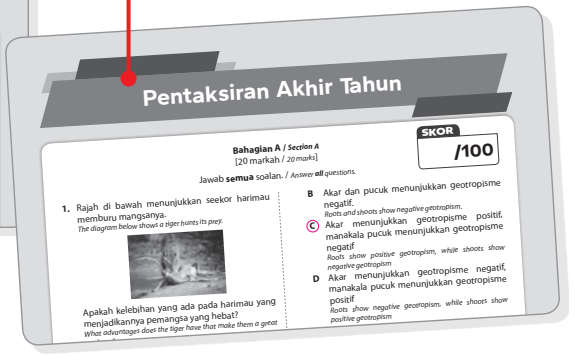
SKOR /100

Jawab **semua** soalan.
*Answer **all** questions.*

1. Rajah di bawah menunjukkan sistem saraf manusia yang mengawal koordinasi badan.
The diagram below shows the human nervous system which controls body coordination.

3. Bagaimanakah rasa umami?
How does umami taste?
A Rasa masam *Sour taste*
B Rasa lazat *Delicious taste*
C Rasa manis *Sweet taste*
D Rasa masin *Salty taste*

4. Antara yang berikut, yang manakah merupakan gerak balas nastik?
Which of the following are the nastic movements?
I Fotonasti
Photonasty



Pentaksiran Akhir Tahun

Bahagian A / *Section A*
[20 markah / *20 marks*]

SKOR /100

Jawab **semua** soalan. / *Answer **all** questions.*

1. Rajah di bawah menunjukkan seekor harimau memburu mangsanya.
The diagram below shows a tiger hunts its prey.

Apakah kelebihan yang ada pada harimau yang menjadikannya pemangsa yang hebat?
What advantages does the tiger have that make them a great

B Akar dan pucuk menunjukkan geotropisme negatif.
Roots and shoots show negative geotropism.
(C) Akar menunjukkan geotropisme positif, manakala pucuk menunjukkan geotropisme negatif.
Roots show positive geotropism, while shoots show negative geotropism
D Akar menunjukkan geotropisme negatif, manakala pucuk menunjukkan geotropisme positif
Roots show negative geotropism, while shoots show positive geotropism

Jawapan
https://qr.pelangibooks.com/?u=ModulKompScT3Jwp

13 Jawapan Kod QR

Kod QR jawapan keseluruhan buku disediakan di halaman Kandungan.



14

BAHAN SOKONGAN DIGITAL Kod QR



Pautan Video

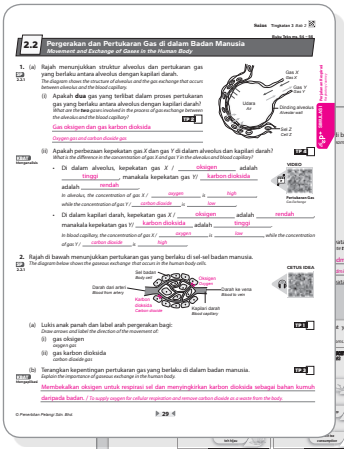
Pautan video pelbagai sumber untuk menyokong PdPc.

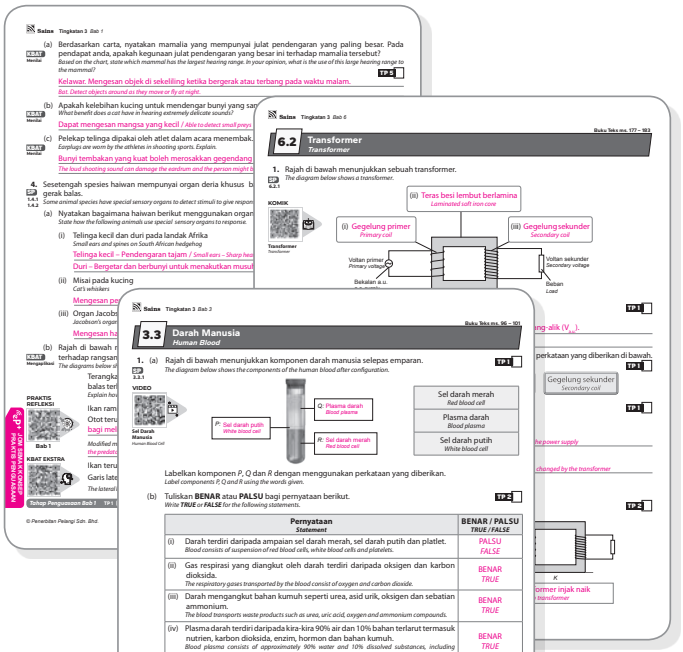
Pautan Info

Pautan info pelbagai sumber untuk menyokong pemahaman murid.

Video Tutorial

Video pengajaran yang berfokus pada sesuatu subtopik.





EDISI GURU INTERAKTIF (EG-i)

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



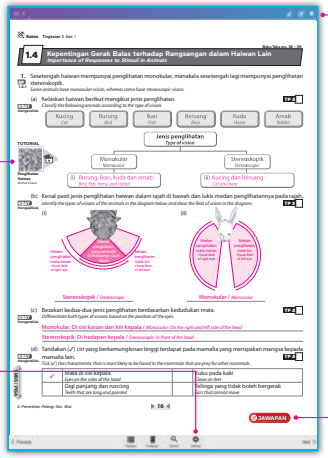
Apakah itu EG-i ?

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

Halaman Contoh EG-i

Klik Kod QR untuk mengakses bahan seperti Cetus Idea (audio), Video, Simulasi dan Kuiz Gamifikasi.

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



Alat sokongan lain:

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

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



ePelangi+

Bagaimanakah saya dapat mengakses semua bahan di ePelangi+ ?

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 mendaftar.

Hubungi wakil Pelangi untuk mendapatkan *Enrolment Key*.

Langkah 3

AKSES RESOS DIGITAL

Klik bahan untuk dimuat turun, diedit atau dimainkan.

BAHAN SOKONGAN PdPc EKSTRA ePi+

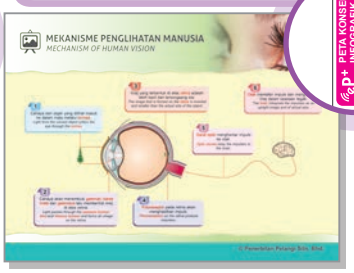
ePi+ Peta Konsep

Kerangka bab berwarna dalam bentuk carta.



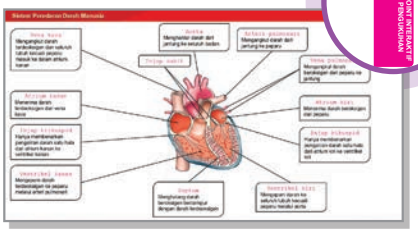
ePi+ Infografik

Nota konsep berwarna dalam persembahan grafik.



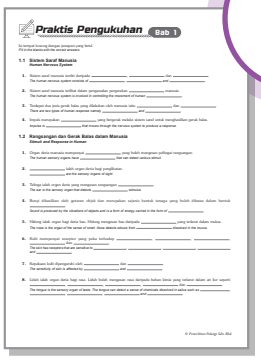
ePi+ PowerPoint Interaktif

Slaid pengajaran PPT yang meliputi setiap topik dan subtopik.



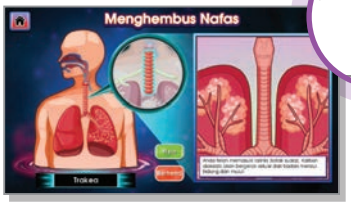
ePi+ Praktis Pengukuhan

Latihan pengukuhan konsep mengikut subtopik.



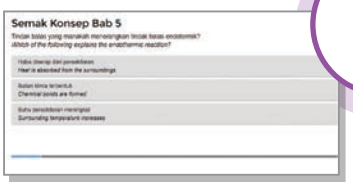
ePi+ Simulasi

Alat multimedia bagi mensimulasikan proses, konsep atau fenomena sains.



ePi+ Jom Semak Konsep

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



ePi+ e-RPH

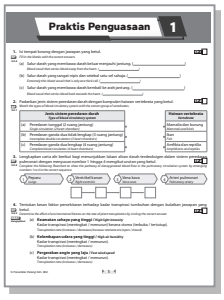
Rancangan Pengajaran Harian dalam bentuk MS Word.

ePi+ Bank Soalan

Soalan berpiawai peperiksaan mengikut topik.

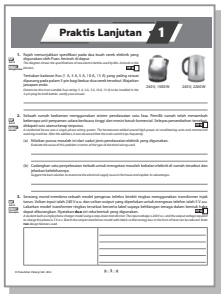
ePi+ Praktis Penguasaan

Soalan yang membantu murid menguasai pengetahuan dan kemahiran asas.



ePi+ Praktis Lanjutan

Soalan yang mengembangkan pengetahuan dan mencabar pemikiran murid.



Boleh dimuat turun

Boleh dimainkan

Boleh diedit

KOLEKSI BAHAN SOKONGAN DIGITAL



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

BAHAN SOKONGAN PEMBELAJARAN DIGITAL

- AI Mentor
- MPTg3
- Cetus Idea
- Tutorial
- Info
- KBAT Ekstra
- Video
- Aktiviti PAK-21
- Simulasi
- Projek STEM
- Praktis Refleksi
- Kuiz Gamifikasi
- Gamified Quiz
- Komik
- PPT
- Jawapan

RESOS DIGITAL GURU ePelangi+

- e-RPH
- Peta Konsep
- Praktis Pengukuhan
- Infografik
- Jom Semak Konsep

Sila akses ke ePelangi+ untuk mendapatkan resos digital guru eksklusif!

- AI Buddy
- Edisi Guru Interaktif dengan butang JAWAPAN
- Edisi Guru PDF
- PowerPoint Interaktif
- Simulasi
- Bank Soalan
- Praktis Penguasaan
- Praktis Lanjutan



Kandungan

Rekod Pentaksiran Murid iv

Bab 1 Rangsangan dan Gerak Balas *Stimuli and Responses* **1**

Nota Pecut Peta Konsep Infografik 1

1.1 Sistem Saraf Manusia PPT & Pr. Pengukuhan 2

1.2 Rangsangan dan Gerak Balas dalam Manusia 5
Video Cetus Idea Tutorial PAK-21 Simulasi

1.3 Rangsangan dan Gerak Balas dalam Tumbuhan 12

1.4 Kepentingan Gerak Balas terhadap Rangsangan dalam Haiwan Lain 16
Cetus Idea Tutorial KBAT Ekstra Semak Konsep Pr. Penguasaan

Jom Reka Cipta 19

Praktis Masteri 1 (Bab 1) Bank Soalan 20

Bab 2 Respirasi *Respiration* **24**

Nota Pecut Peta Konsep Infografik 24

2.1 Sistem Respirasi 25
Video PPT & Pr. Pengukuhan

2.2 Pergerakan dan Pertukaran Gas di dalam Badan Manusia 29
Cetus Idea Video Simulasi

2.3 Kesihatan Sistem Respirasi Manusia 31
Info PAK-21

2.4 Adaptasi dalam Sistem Respirasi 34
Komik

2.5 Pertukaran Gas dalam Tumbuhan 36
Tutorial Cetus Idea PAK-21 KBAT Ekstra Semak Konsep

Bab 3 Pengangkutan *Transportation* **38**

Nota Pecut Peta Konsep Infografik 38

3.1 Sistem Pengangkutan dalam Organisma 39
PPT & Pr. Pengukuhan

3.2 Sistem Peredaran Darah 40
Video Info Tutorial STEM

3.3 Darah Manusia 46
Cetus Idea Video Tutorial STEM Komik Simulasi

3.4 Pengangkutan dalam Tumbuhan 48
Cetus Idea Tutorial

3.5 Sistem Peredaran Darah dalam Haiwan dan Sistem Pengangkutan dalam Tumbuhan 53
KBAT Ekstra Semak Konsep Pr. Penguasaan

Praktis Masteri 2 (Bab 2 – Bab 3) Kuiz Bank Soalan 54

Bab 4 Kereaktifan Logam *Reactivity of Metals* **61**

Nota Pecut Peta Konsep Infografik 61

4.1 Kepelbagaian Mineral 62
PAK-21 PPT & Pr. Pengukuhan

4.2 Siri Kereaktifan Logam 64
Cetus Idea Tutorial

4.3 Pengekstrakan Logam daripada Bijihnya 68
Video PAK-21 KBAT Ekstra Semak Konsep

Bab 5 Termokimia *Thermochemistry* **70**

Nota Pecut Peta Konsep Infografik 70

5.1 Tindak Balas Endotermik dan Eksotermik 71
Video Tutorial KBAT Ekstra PPT & Pr. Pengukuhan Semak Konsep

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Jom Reka Cipta 75

Praktis Masteri 3 (Bab 4 – Bab 5) Kuiz Bank Soalan 76

Bab 6 **Elektrik dan Kemagnetan** *Electricity and Magnetism* **83**

Nota Pecut Peta Konsep Infografik 83

6.1 Penjanaan Tenaga Elektrik 84
Video Tutorial PAK-21 PPT & Pr. Pengukuhan

6.2 Transformer 88
Video Komik

6.3 Penghantaran dan Pengagihan Tenaga Elektrik 92
Cetus Idea Tutorial PAK-21

6.4 Pengiraan Kos Penggunaan Elektrik 99
PAK-21 STEM KBAT Ekstra Semak Konsep Pr. Lanjutan

Jom Reka Cipta 103

Praktis Masteri 4 (Bab 6) Bank Soalan 104

Bab 7 **Tenaga dan Kuasa** *Energy and Power* **109**

Nota Pecut Peta Konsep Infografik 109

7.1 Kerja, Tenaga dan Kuasa 110
Video PPT & Pr. Pengukuhan

7.2 Tenaga Keupayaan dan Tenaga Kinetik 113
Simulasi Tutorial

7.3 Prinsip Keabadian Tenaga 117
Simulasi Tutorial KBAT Ekstra Simulasi Semak Konsep Pr. Lanjutan

Bab 8 **Keradioaktifan** *Radioactivity* **120**

Nota Pecut Peta Konsep Infografik 120

8.1 Sejarah Penemuan Keradioaktifan 121
Info Komik PPT & Pr. Pengukuhan

8.2 Atom dan Nukleus 123
Simulasi Tutorial

8.3 Sinaran Mengion dan Sinaran Tidak Mengion 124
Cetus Idea Simulasi Tutorial PAK-21

8.4 Kegunaan Sinaran Radioaktif 127
KBAT Ekstra Semak Konsep Pr. Penguasaan

Praktis Masteri 5 (Bab 7 – Bab 8) Kuiz Bank Soalan 128

Bab 9 **Cuaca Angkasa Lepas** *Space Weather* **138**

Nota Pecut Peta Konsep Infografik 138

9.1 Aktiviti Matahari yang Memberi Kesan Kepada Bumi 139
Info Video Tutorial PPT & Pr. Pengukuhan

9.2 Cuaca Angkasa 143
PAK-21 KBAT Ekstra Semak Konsep

Bab 10 **Penerokaan Angkasa Lepas** *Space Exploration* **144**

Nota Pecut Peta Konsep Infografik 144

10.1 Perkembangan dalam Astronomi 145
Komik PPT & Pr. Pengukuhan

10.2 Perkembangan dan Teknologi dalam Penerokaan Angkasa Lepas 146
PAK-21 KBAT Ekstra Semak Konsep

Praktis Masteri 6 (Bab 9 – Bab 10) Kuiz Bank Soalan 149

Pentaksiran Akhir Tahun 156 – 170

Pentaksiran Pertengahan Tahun
https://qr.pelangibooks.com/?u=ModulKompScT3PPT

Kertas Model Matriks Pembelajaran
https://qr.pelangibooks.com/?u=ModulKompScT3KMMP

Jawapan
https://qr.pelangibooks.com/?u=ModulKompScT3Jwp

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Rekod Pentaksiran Murid

Sains Tingkatan 3

Nama: ..... **Tingkatan:** .....

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(✗) BELUM MENGUASAI
TEMA 1: PENYENGARAAN DAN KESINAMBUNGAN HIDUP					
1 RANGSANGAN DAN GERAK BALAS	**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, 46, 47, 48		
	TP 3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respirasi, dan sistem pengangkutan untuk menerangkan kejadian atau fenomena alam dan melaksanakan tugasan mudah.	3, 5, 11, 16, 18, 25, 29, 30, 32, 33 – 36, 40, 45, 47		
2 RESPIRASI	**TP 4**	Menganalisis pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respirasi, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.	3, 7, 9, 11, 12, 14, 16, 26, 29, 31, 32, 35, 37, 40, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 53		
3 PENGANGKUTAN	**TP 5**	Menilai pengetahuan mengenai rangsangan dan gerak balas, respirasi, dan sistem pengangkutan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugasan.	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		

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(✗) BELUM MENGUASAI
TEMA 2: PENEROKAAN UNSUR DALAM ALAM					
4 KEREAKTIFAN LOGAM **5** TERMOKIMIA	**TP 1**	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains engenai kereaktifan logam dan termokimia.	62, 63, 68, 71		
	TP 2	Memahami kereaktifan logam dan termokimia serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut.	63, 68, 71		
	TP 3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai kereaktifan logam dan termokimia dan dapat melaksanakan tugasan mudah.	63, 69, 72, 73, 74		
	TP 4	Menganalisis pengetahuan mengenai kereaktifan logam dan termokimia dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.	64, 65, 67, 69, 72		
	TP 5	Menilai pengetahuan mengenai kereaktifan logam dan termokimia dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugasan.	68, 69, 74		
	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 tugasan dalam situasi baru secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ ekonomi/ budaya masyarakat.	74, 75		
TEMA 3: TENAGA DAN KELESTARIAN HIDUP					
6 ELEKTRIK DAN KEMAGNETAN **7** TENAGA DAN KUASA **8** KERADIOAKTIFAN	**TP 1**	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan.	86, 88, 90, 95, 96, 99, 101, 110, 115, 117, 121, 123, 124, 126		
	TP 2	Memahami elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan dan dapat menjelaskan kefahaman tersebut.	84, 85, 88, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 121, 123, 124, 126, 127		
	TP 3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan dan dapat melaksanakan tugasan mudah.	91, 93, 95, 98, 99, 100, 101, 111, 113, 116, 117, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 127		
	TP 4	Menganalisis pengetahuan mengenai elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.	85, 86, 87, 89, 91, 94, 97, 100, 102, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 122, 125, 126		

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

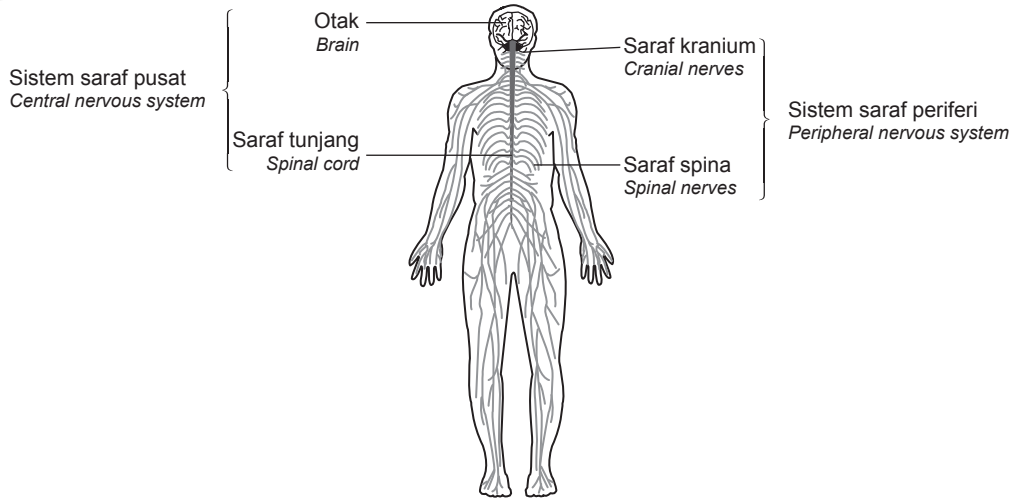
BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(✗) BELUM MENGUASAI
	TP 5	Menilai pengetahuan mengenai elektrik dan kemagnetan, tenaga dan kuasa, dan keradioaktifan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugasan.	93, 102, 116, 126		
	TP 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 tugasan dalam situasi baru secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ ekonomi/budaya masyarakat.	103		
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.	139, 140, 141, 142, 143, 145, 146		
	TP 2	Memahami cuaca angkasa lepas, dan penerokaan angkasa lepas dan dapat menjelaskan kefahaman tersebut.	139, 141, 142, 143, 146		
	TP 3	Mengaplikasikan pengetahuan mengenai cuaca angkasa lepas, dan penerokaan angkasa lepas dan dapat melaksanakan tugasan mudah.	147		
	TP 4	Menganalisis pengetahuan mengenai cuaca angkasa lepas, dan penerokaan angkasa lepas dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam.	142		
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 tugasan.	142, 143, 147, 148		
	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 tugasan dalam situasi baru secara kreatif dan inovatif dengan mengambil kira nilai sosial/ ekonomi/budaya masyarakat.	–		

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Bab 1

Rangsangan dan Gerak Balas
Stimuli and Responses

NOTA PECUT



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

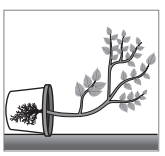
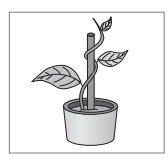
Rangsangan *Stimuli* → Afektor *Affector* → **Otak** *Brain* → Efektor *Effector* → Gerak balas *Response*

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

Rangsangan *Stimuli* → Afektor *Affector* → **Saraf tunjang** *Spinal cord* → Efektor *Effector* → Gerak balas *Response*

Kulit / ***Skin***	**Hidung** / ***Nose***	**Mata** / ***Eyes***	**Lidah** / ***Tongue***	**Telinga** / ***Ears***
				
Deria sentuhan *Sense of touch*	Deria bau *Sense of smell*	Deria penglihatan *Sense of sight*	Deria rasa *Sense of taste*	Deria pendengaran *Sense of hearing*

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

Tropisme ***Tropism***	Hidrotropisme *Hydrotropism*	Geotropisme *Geotropism*	Fototropisme *Phototropism*	Tigmotropisme *Thigmotropism*
Bahagian tumbuhan ***Parts of the plant***	Akar *Roots*	Akar dan pucuk *Roots and shoots*	Pucuk *Shoots*	Salur paut dan akar *Tendrils and roots*
				

PETA KONSEP INFOGRAFIK

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

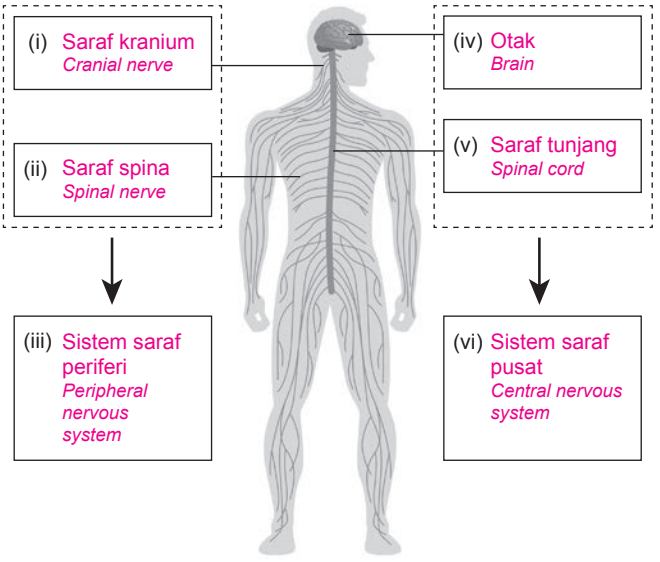
Buku Teks ms. 4 – 10

1.1 Sistem Saraf Manusia
Human Nervous System

ePP+ POWERPOINT INTERAKTIF PRAKTIS PENGUKUHAN

1. (a) Rajah di bawah menunjukkan sistem saraf manusia. Labelkan struktur sistem saraf manusia tersebut menggunakan perkataan yang diberikan di bawah. **SP 1.1.1** **TP 1**

The diagram below shows the human nervous system. Label the structure of the human nervous system using the words given below.



Sistem saraf periferi *Peripheral nervous system*

Sistem saraf pusat *Central nervous system*

Saraf spina *Spinal nerve*

Saraf tunjang *Spinal cord*

Otak *Brain*

Saraf kranium *Cranial nerve*

(b) Nyatakan fungsi sistem saraf. **TP 2**

State the functions of the nervous system.

(i) Mengesan rangsangan / *Detects stimuli*

(ii) Menghantar maklumat dalam bentuk impuls / *Transmits information in the form of impulses*

(iii) Mentafsir impuls / *Interpreting impuls*

(iv) Menghasilkan gerak balas yang sesuai / *Produces appropriate responses*

2. (a) Lengkapkan peta pokok di bawah mengenai gerak balas badan manusia. **SP 1.1.3** **TP 2**

Complete the tree map below about the responses of the human body.

i-Think Peta Pokok

Gerak balas badan manusia / *Responses of the human body*

Tindakan terkawal / *Voluntary actions*

(i) Tindakan yang dilakukan secara disedari dan dilakukan mengikut kehendak seseorang.

An action performed consciously and according to a person's wishes.

(ii) Contoh tindakan / *Examples of activity*: Menulis / Bercakap / Makan / Minum

Writing / Speaking / Eating / Drinking

Tindakan luar kawal / *Involuntary actions*

(iii) Tindakan yang dilakukan secara serta merta tanpa disedari atau difikirkan terlebih dahulu.

An action performed immediately without realising it or thinking about it beforehand.

(iv) Contoh tindakan / *Examples of activity*: Denyutan jantung / Pernafasan

Heart rate / Breathing

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

(b) Kelaskan situasi berikut sebagai '**Tindakan terkawal**' atau '**Tindakan luar kawal**'. **TP 3**
*Classify the following situations as '**Voluntary action**' or '**Involuntary action**'.*

KBAT Mengaplikasi

(i)	(ii)	(iii)	(iv)
 Bersin *Sneezing*	 Terpijak paku *Stepping on a nail*	 Melakukan balet *Performing a ballet*	 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:

(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
				
Rangsangan *Stimulus*	Afektor *Affector*	Otak *Brain*	Efektor *Effector*	Gerak balas *Response*

Tindakan luar kawal:
Involuntary action:

(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
				
Rangsangan *Stimulus*	Afektor *Affector*	Saraf tunjang *Spinal cord*	Efektor *Effector*	Gerak balas *Response*

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

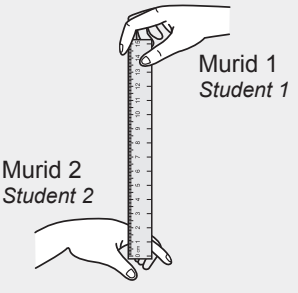
AKTIVITI

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

Aktiviti *A* / *Activity A*

Arahan / ***Instruction:***

1. Murid 1 memegang hujung pembaris meter 40 cm dari lantai.
   Student 1 holds the end of a metre rule 40 cm from the floor.
2. 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.



© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

3. 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.
4. 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.
5. 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) *Distance travelled by the metre rule (cm)*			
Bacaan 1 *Reading 1*	**Bacaan 2** *Reading 2*	**Bacaan 3** *Reading 3*	**Purata** *Average*
15	17	18	16.7

Aktiviti B / *Activity B*

Arahan / *Instruction:*

1. Murid 1 memerhatikan saiz pupil Murid 2. / *Student 1 observes the size of pupil of Student 2.*
2. Murid 2 diminta masuk ke dalam bilik gelap. / *Student 2 is asked to enter a dark room.*
3. Murid 2 diminta keluar dari bilik gelap selepas 15 minit.
Student 2 is asked to leave the dark room after 15 minutes.
4. 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 / *The change in the size of pupil*	
Sebelum masuk ke dalam bilik gelap *Before entering the dark room*	**Selepas keluar dari bilik gelap** *After leaving the dark room*
Kecil / *Small*	Besar / *Large*

Perbincangan / *Discussion:*

1. 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*

2. 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.

3. 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

4. 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*

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

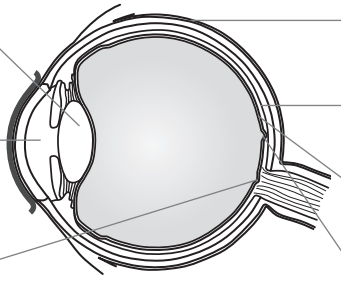
Buku Teks ms. 11 – 29

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. TP 2
SP 1.2.1 *Label the parts of the human eyes.*



(i) Kanta mata/ *Eye lens*
(ii) Gelemair/ *Aqueous humour*
(iii) Bintik buta/ *Blind spot*
(iv) Sklera/ *Sclera*
(v) Koroid/ *Choroid*
(vi) Retina/ *Retina*
(vii) Bintik kuning/ *Yellow spot*

(b) Padankan bahagian mata dengan fungsinya yang betul. TP 3
KBAT Mengaplikasi *Match parts of the eye with their functions correctly.*

(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*

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

(c) KBAT Menilai

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

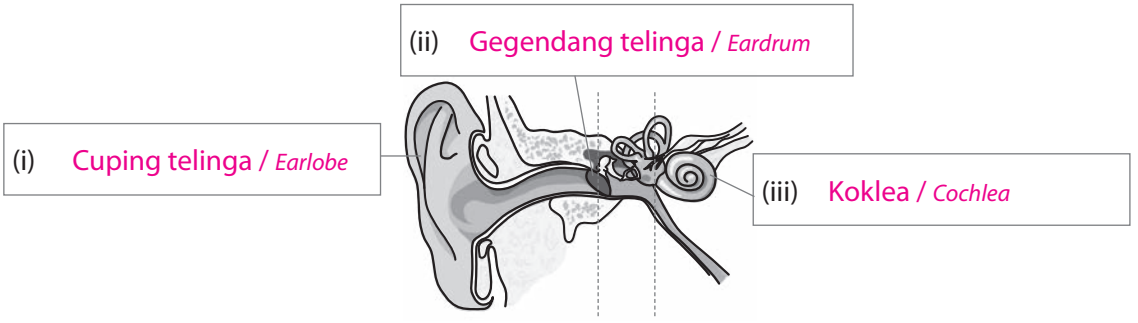
Azman was involved in an accident that caused his vision blurry. According to the doctor who treated him, Azman had to undergo a surgery to relocate structure X to its original position. Predict and justify X.

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.*

3. (a) SP 1.2.1

Rajah di bawah menunjukkan bahagian telinga manusia. Label bahagian telinga dengan perkataan yang disediakan. TP 2

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



Koklea *Cochlea* | Cuping telinga *Earlobe* | Gegendang telinga *Eardrum*

(b) KBAT Menilai



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.

APLIKASI HARIAN

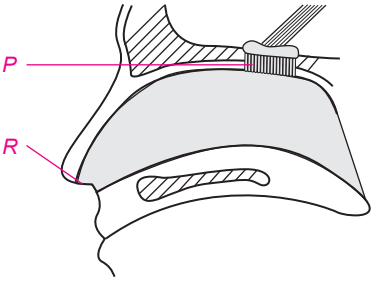
Salur separuh bulat membantu mengawal keseimbangan badan semasa melakukan aktiviti yoga. Sekiranya salur separuh bulat mengalami masalah, badan tidak dapat diseimbangkan dan akan jatuh.

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.

4. SP 1.2.1

Rajah di bawah menunjukkan bahagian hidung manusia yang merupakan organ deria untuk menghidu.

The diagram below shows parts of the human nose which is a sensory organ to smell.



VIDEO

Bagaimanakah Hidung Berfungsi?
How Your Nose Works?

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

(a) Berdasarkan fungsi yang diberikan, label struktur tersebut pada rajah. **TP 1**
Based on the functions given, label the structures on the diagram.

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. **TP 2**
The inner layer of nasal cavity has smell receptors that are covered with a layer of mucus.
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) KBAT Menganalisis
Dalam sesetengah keadaan, mukus di dalam rongga hidung akan dirembes secara berlebihan. Berikan contoh keadaan tersebut dan nyatakan kesannya. **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.

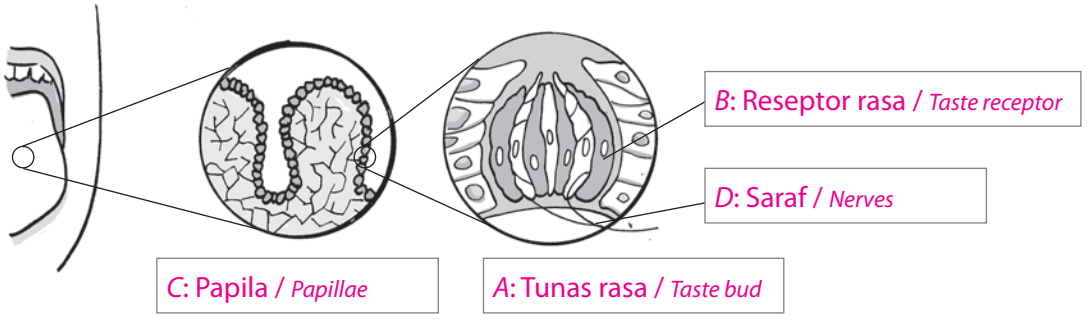
Selesema. Bahan kimia tidak dapat dikesan oleh reseptor bau. Hidung tidak boleh menghidu dengan baik. / *Flu. The chemical substances cannot be detected by the smell receptors. Nose cannot smell efficiently.*

(d) KBAT Menilai
Orang yang mengalami alahan terhadap habuk akan bersin apabila menghidu bunga. Wajarkan. **TP 5**
A person who has a dust allergy will sneeze when they smell flowers. Justify.

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

Flowers contain pollens that enter the nasal cavity during inhalation.

5. Lidah ialah organ deria yang peka terhadap rasa. **TP 1**
SP 1.2.1
The tongue is a sensory organ that is sensitive to taste.



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.

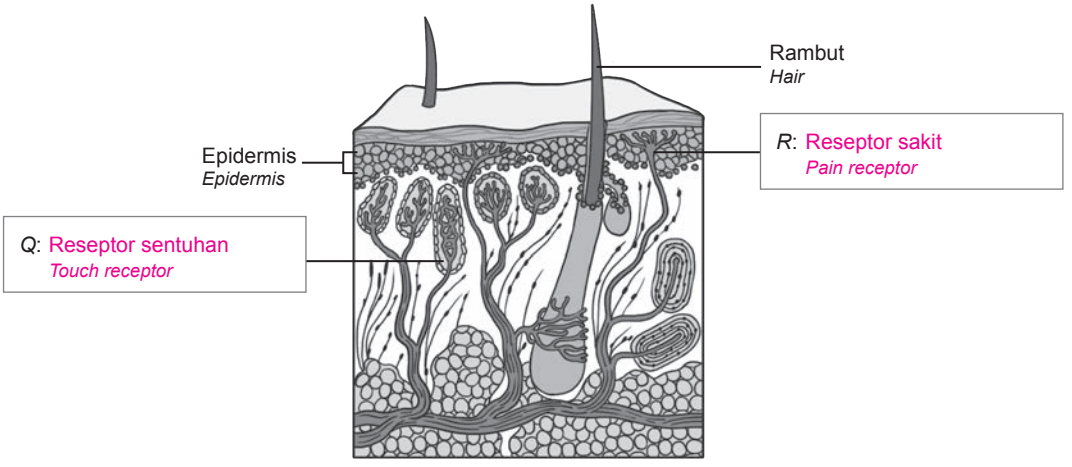
C: nodul-nodul pada permukaan lidah yang diselaputi dengan struktur *A*.
the nodules on the surface of the tongue that are covered by the structure A.

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

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

6. (a) Rajah di bawah menunjukkan bahagian kulit manusia dan reseptor yang terdapat padanya.
The diagram below shows the parts of human skin and the receptors in it.

SP 1.2.1 1.2.2



Nyatakan struktur *Q* dan *R*. TP 1
State the structures of Q and R.

(b) Berdasarkan rajah di atas, nyatakan fungsi kulit manusia. TP 2
Based on the diagram above, state the function of human skin.

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 menunjukkan doktor sedang melakukan suntikan vaksin kepada Darwish.
The diagram 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. TP 3
In your opinion, what factor caused the doctor to give the injection in that area? Justify.

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

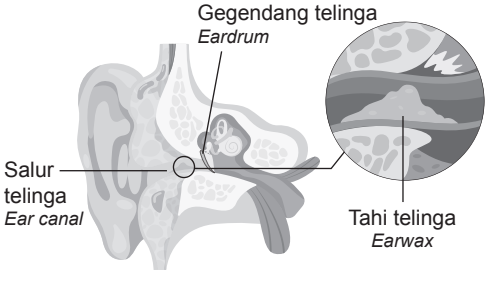
The upper arm has a thick layer of epidermis. This causes Darwish to feel less pain when injected.

(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



© *Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.*

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 gegendang 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. SP 1.2.3 Ann, seorang ahli gimnastik telah berlatih melenturkan badannya di sudut refleksologi di halaman rumahnya seperti dalam rajah.
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, yang manakah berasa lebih sakit apabila bersentuhan dengan permukaan turapan refleksologi? TP 1
Between the palms and the soles, which part feels more painful when in contact with the surface of the reflexology pavement?

Tapak tangan / *Palms*

(b) Terangkan jawapan anda. TP 2
Explain your answer.

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

(c) KBAT Menilai Cadangkan satu tempat yang lebih sesuai untuk Ann meneruskan latihan. Wajarkan cadangan anda. TP 5
Suggest a more suitable place for Ann to continue practising. Justify your suggestion.

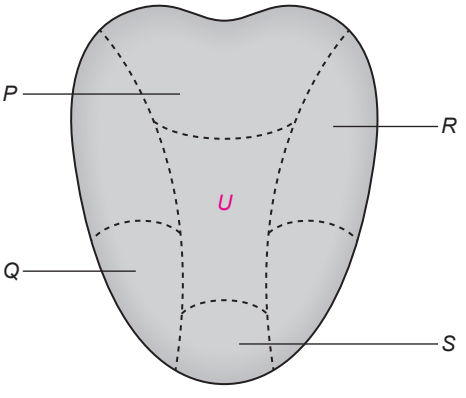
Di atas jubin yang lebih licin / Di atas karpet yang lebih lembut. Kurang rasa sakit.

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

8. SP 1.2.3 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. 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.

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

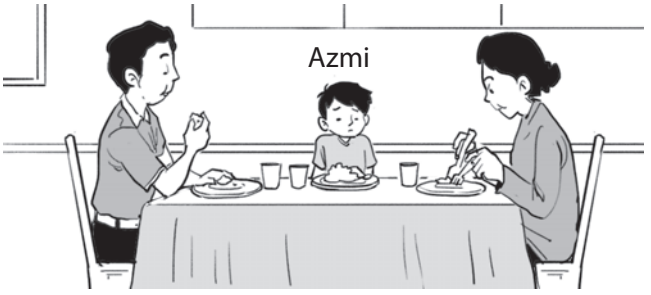
(b) Pada permukaan lidah, tandakan kawasan yang mewakili rasa umami dengan huruf *U*. Bagaimanakah anda menerangkan rasa umami itu?
On the surface of the tongue, mark the area that represents the umami taste with the letter U. How do you describe the umami taste?

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



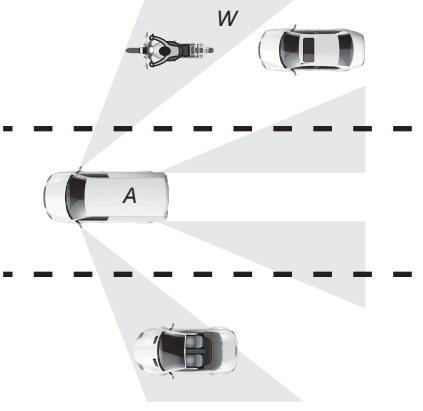


Berdasarkan rajah, terangkan masalah yang dihadapi oleh Azmi. **TP 2**
Based on the diagram, explain the problem faced by Azmi.

Selesema menyebabkan deria (bau) dan (rasa) terganggu. Kesedapan makanan (tidak dapat) dirasai dengan baik.

Flu 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 (✓) the statement that shows the meaning of limitation of sight. **TP 3**

✓	Had keupayaan mata untuk melihat objek. *Limitation in the ability of the eye to see objects.*
	Had otak untuk mentafsir dengan tepat objek yang dilihat. *Limitation of the brain to accurately interprets the objects seen.*

AKTIVITI PAK-21



Ilusi Optik
Optical Illusion

(b) Berdasarkan rajah di atas, jelaskan bagaimana had deria penglihatan tersebut boleh terjadi. **TP 2**
Based on the diagram above, explain how the limitation of sight can occur.

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?
KBAT Menilai
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.

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

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 1.2.5
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: TP 2
*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*

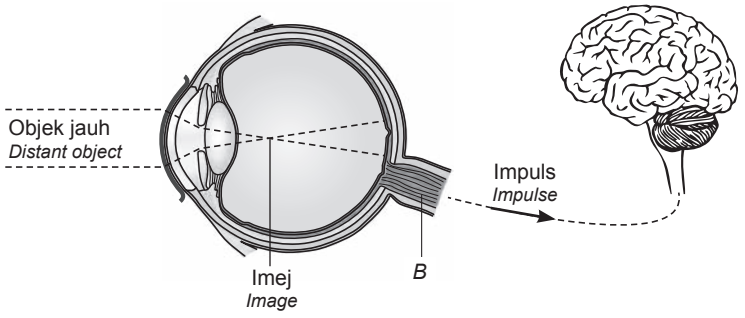
(b) Bagi setiap situasi yang dinyatakan di **11**(a), namakan alat yang dapat mengatasi masalah ini. TP 3
KBAT Mengaplikasi
*For each situation stated in **11**(a), name the devices that can overcome the problem.*

(i) Binokular / *Binocular*

(ii) Mikroskop / *Microscope*

(iii) Stetoskop / *Stethoscope*

12. Rajah di bawah menunjukkan mekanisme penglihatan manusia.
SP 1.2.4 1.2.5
The diagram below shows the mechanism of human vision.



(a) Penglihatan dalam rajah di atas mengalami kecacatan. Apakah kecacatan itu? Jelaskan. TP 2
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. TP 3
KBAT Mengaplikasi
State the cause of the situation and the corrective action that can be taken.

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.
SP 1.2.5
*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.*
KBAT Menganalisis
APLIKASI HARIAN 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.

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Buku Teks ms. 30 – 35

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.

(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*

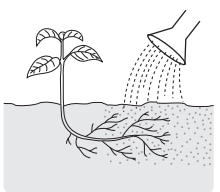
Perbezaan / *Difference*:

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.*



(i) Tigmotropisme / *Thigmotropism*



(ii) Hidrotropisme / *Hydrotropism*

Fototropisme *Phototropism*

Hidrotropisme *Hydrotropism*

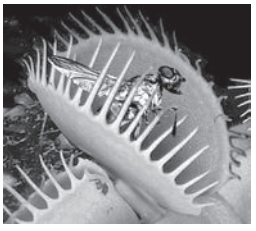
Tigmotropisme *Thigmotropism*

(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.*	

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

3. (a) SP 1.3.2 Kedua-dua pokok perangkap lalat Venus dan pokok semalu menunjukkan gerak balas nastik seperti dalam rajah di bawah.
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. **TP 1**
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? **TP 2**
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) KBAT Menilai 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.
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. **TP 5**
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*

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

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

SP 1.3.3

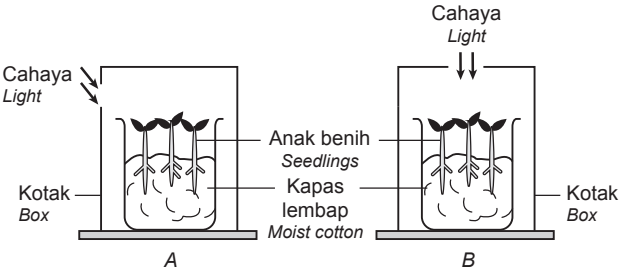
KBAT Menganalisis

EKSPERIMEN WAJIB

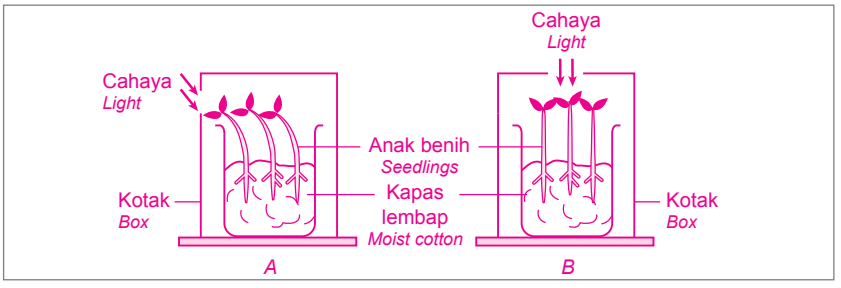
Eksperimen 1: Untuk mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap cahaya atau fototropisme
Experiment 1: To study the response of plants to light or phototropism

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.



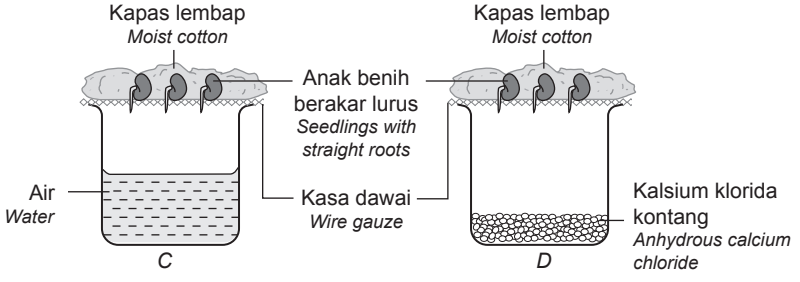
Pemerhatian / *Observation*:



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

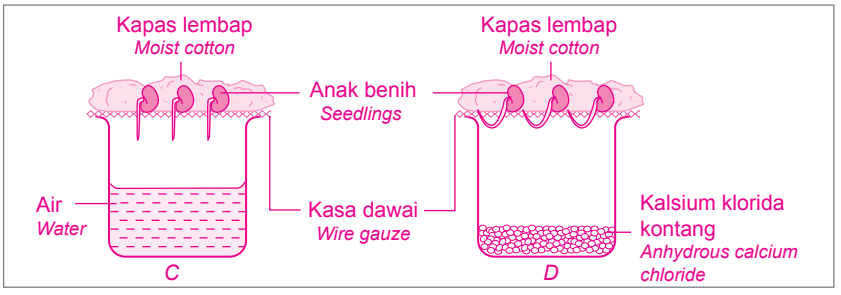
Arahan / *Instructions:*

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*:

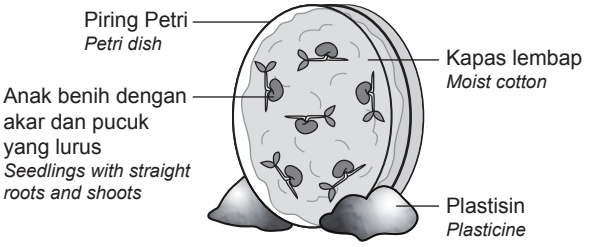


© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

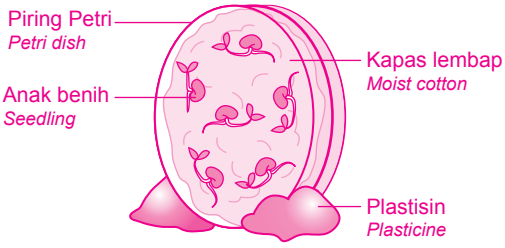
Eksperimen 3: Untuk mengkaji gerak balas tumbuhan terhadap graviti atau geotropisme
Experiment 3: To study the response of plants to gravity or geotropism

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.*

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Buku Teks ms. 36 – 39

1.4 Kepentingan Gerak Balas terhadap Rangsangan dalam Haiwan Lain
Importance of Responses to Stimuli in Animals

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. TP 4
KBAT Menganalisis
Classify the following animals according to the type of vision.

Kucing *Cat* | Burung *Bird* | Ikan *Fish* | Beruang *Bear* | Kuda *Horse* | Arnab *Rabbit*

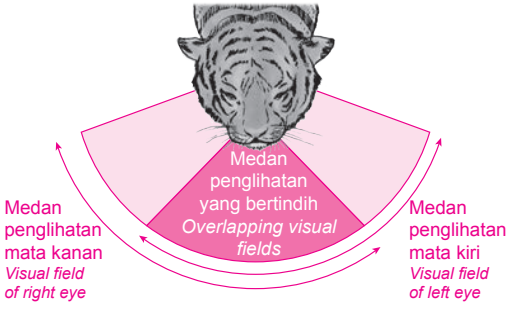
TUTORIAL
Penglihatan Haiwan
Animal Visions

Jenis penglihatan
Type of vision

- Monokular *Monocular*
  - (i) Burung, ikan, kuda dan arnab
    Bird, fish, horse and rabbit
- Stereoskopik *Stereoscopic*
  - (ii) Kucing dan beruang
    Cat and bear

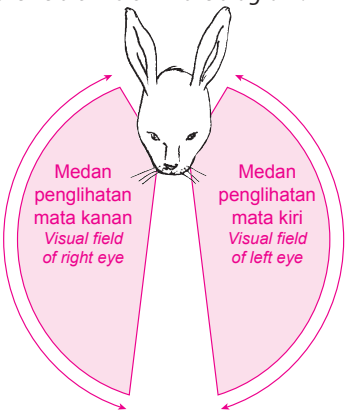
(b) Kenal pasti jenis penglihatan haiwan dalam rajah di bawah dan lukis medan penglihatannya pada rajah. TP 3
KBAT Mengaplikasi
Identify the types of visions of the animals in the diagram below and draw the field of vision in the diagram.

(i)



Stereoskopik / *Stereoscopic*

(ii)



Monokular / *Monocular*

(c) Bezakan kedua-dua jenis penglihatan berdasarkan kedudukan mata. TP 4
KBAT Menganalisis
Differentiate both types of visions based on the 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*

(d) Tandakan (✓) ciri yang berkemungkinan tinggi terdapat pada mamalia yang merupakan mangsa kepada mamalia lain. TP 4
KBAT Menganalisis
Tick (✓) the characteristic that is most likely to be found in the mammals that are prey for other mammals.

TIMSS / PISA

✓	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*

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

(e) Haiwan-haiwan dalam rajah di bawah mempunyai jenis penglihatan yang berbeza. **TP 5**
The animals in the diagram below have different types of visions.

KBAT Menilai



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 monokular 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 monocular 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.
Fill in the blanks in the passage below with the correct words to explain the hearing of animals. **TP 2**

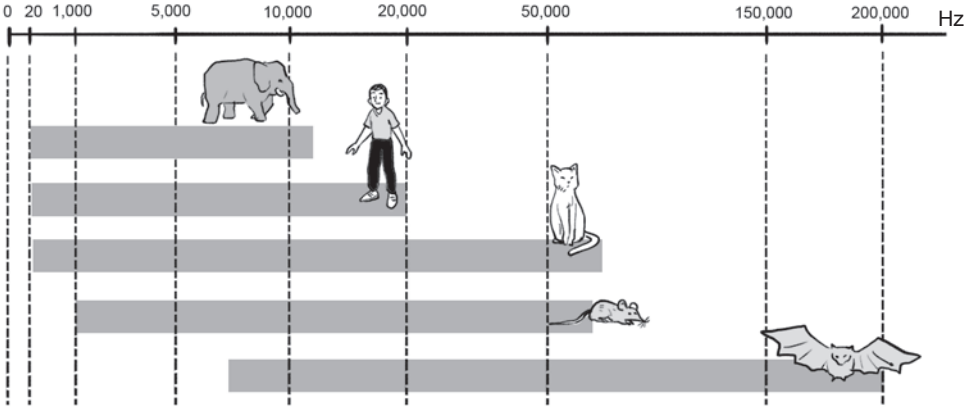
SP 1.4.1

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

SP 1.4.1



© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

(a) Berdasarkan carta, nyatakan mamalia yang mempunyai julat pendengaran yang paling besar. Pada pendapat anda, apakah kegunaan julat pendengaran yang besar ini terhadap mamalia tersebut?
KBAT Menilai
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.

(b) Apakah kelebihan kucing untuk mendengar bunyi yang sangat perlahan?
KBAT Menilai
What benefit does a cat have in hearing extremely delicate sounds?
TP 5

Dapat mengesan mangsa yang kecil / *Able to detect small preys*

(c) Pelekap telinga dipakai oleh atlet dalam acara menembak. Terangkan.
KBAT Menilai
Earplugs are worn by the athletes in shooting sports. Explain.
TP 5

Bunyi tembakan yang kuat boleh merosakkan gegendang telinga dan menjadi pekak.
The loud shooting sound can damage the eardrum and the person might become deaf.

4. Sesetengah spesies haiwan mempunyai organ deria khusus bagi mengesan rangsangan untuk melakukan gerak balas.
SP 1.4.1 1.4.2
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 lelangit ular kapak
Jacobson's organ on the roof of a Viper's mouth

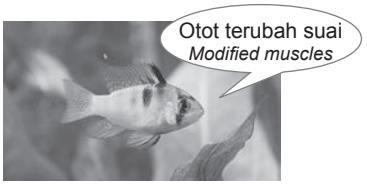
Mengesan haba dan bau / *Detect heat and smell*

(b) Rajah di bawah menunjukkan dua spesies ikan dan organ deria yang digunakan dalam gerak balas terhadap rangsangan di persekitaran.
KBAT Mengaplikasi
TP 3
The diagrams below show two fish species and the sensory organs used in response to environmental stimuli.

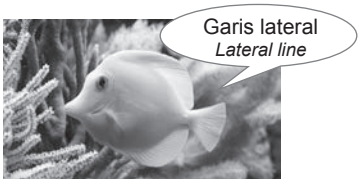
Terangkan bagaimana kedua-dua spesies ikan itu bergerak balas terhadap rangsangan di habitatnya.
Explain how both fish species respond to stimuli in their habitat.

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.



Ikan ramirezi
Ramirezi fish



Ikan terumbu karang
Coral reef fish

PRAKTIS REFLEKSI
Bab 1

KBAT EKSTRA

Tahap Penguasaan Bab 1 TP 1 TP 2 TP 3 TP 4 TP 5 TP 6

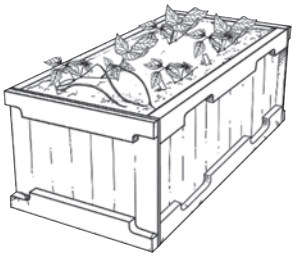
ePP+ JOM SEMAK KONSEP PRAKTIS PENGUASAAN

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Jom Reka Cipta

SP 1.3.1

KBAT 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.

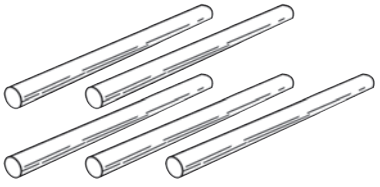
Mr. Hassan planted long bean plants last month, but the plants did not grow well. This is because long bean plants require a specific structure for their tendrils to twine and grow upward.

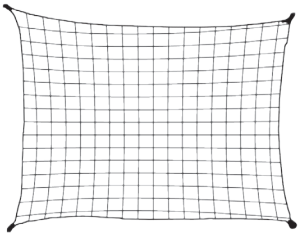
Anda dibekalkan dengan alatan berikut. Cadangkan bagaimana untuk mengubah suai tanaman ini dengan menggunakan alatan yang disediakan supaya kacang panjang dapat tumbuh dengan subur. Berikan penerangan bagi pengubahsuaian yang dibuat.

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.

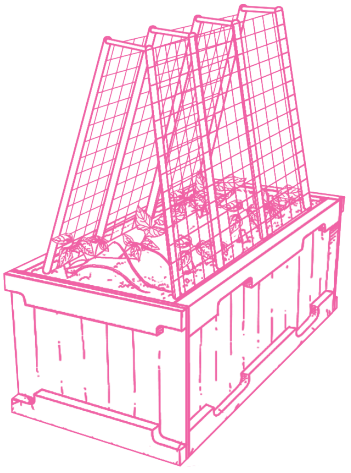
TP 6

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.

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Praktis Masteri 1

Bahagian A

1. Apakah impuls saraf?
BAB 1
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?
BAB 1
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.
BAB 1
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

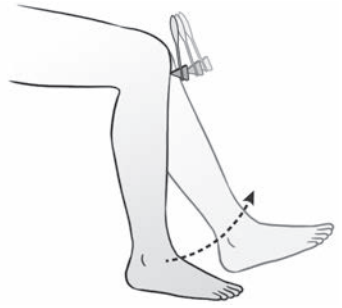
B Menyanyi apabila mendengar lagu rancak
Singing when listening to a lively music

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. Rajah di bawah menunjukkan tindak balas sentakan lutut.
BAB 1
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

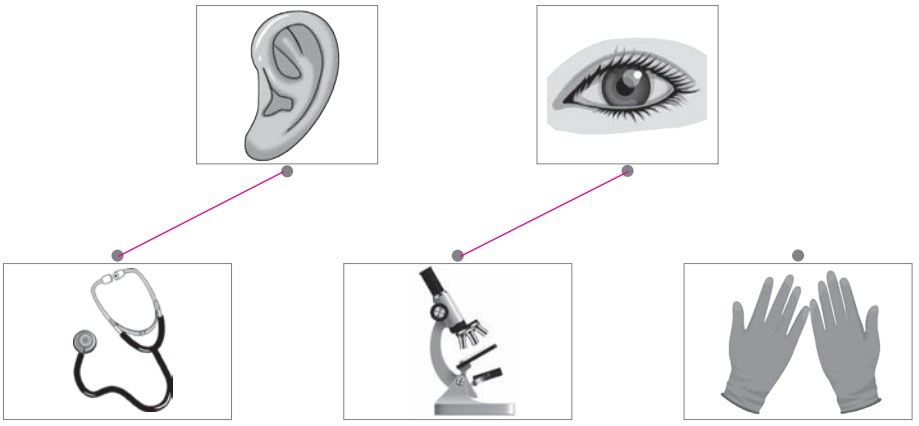
SP 1.1.2 Aras R Memahami

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

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. *Chemicals will dissolve in the nasal hairs and stimulate the smell receptors.*	PALSU *FALSE*
(ii) Ciri-ciri imej yang terbentuk di retina adalah lebih kecil dan songsang. *The characteristics of the image formed on the retina are smaller and inverted.*	BENAR *TRUE*

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

Bahagian C

KLU SOALAN

1. (a) Gegendang telinga merupakan struktur telinga yang pertama menerima gelombang bunyi di bahagian tengah telinga.
The eardrum is the first ear structure to receive sound waves in the middle ear.
(b) Kecacatan pendengaran boleh berlaku sekiranya telinga kita terdedah kepada bunyi bising dalam tempoh yang lama.
Defects of hearing can occur if our ears are exposed to loud noises for a long period of time.

BAB 1

1. (a) Rajah menunjukkan seorang pekerja pembaikan jalan yang terdedah kepada bunyi bising selama 6 jam sehari, dari Isnin hingga Jumaat.
The diagram shows a road repair worker exposed to noise for 6 hours a day, from Monday to Friday.



Tandakan (✓) struktur telinga yang akan terjejas akibat situasi di atas.
Tick (✓) the structure of the ear that will be affected by the situation above.

Osikel / *Ossicle*	Koklea / *Cochlea*	Gegendang telinga / *Eardrum*
		✓

SP 1.2.4 Aras R Mengingat [1 markah / *1 mark*]

(b) Nyatakan kesan yang mungkin akan berlaku kepada pekerja pembaikan jalan tersebut.
State the possible effects on the road repair worker.

Pendengaran menjadi kurang jelas / *Hearing becomes less clear*

Gegendang telinga pecah / *Eardrum ruptures*

SP 1.2.4 Aras R Memahami [2 markah / *2 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

(c) Cadangkan satu langkah keselamatan bagi memelihara deria pendengaran semasa bekerja dalam persekitaran yang bising dalam tempoh yang lama. Terangkan.
Suggest a safety measure to preserve the sense of hearing when working in a noisy environment for a long period of time. Explain.

Memakai alat pelindung pendengaran. Alat pelindung pendengaran dapat mengurangkan frekuensi bunyi. Maka, organ telinga dapat dipelihara daripada bunyi yang kuat secara tiba-tiba dan terdedah dalam tempoh yang lama. / *Wear hearing protection. Hearing protection can reduce the intensity of sound. Therefore, the ears can be protected from sudden loud noises and prolonged exposure.*

SP 1.2.4 Aras S Mengaplikasi [3 markah / *3 marks*]

(d) Jadual di bawah menunjukkan maklumat yang diperolehi daripada sebuah klinik.
The table below shows information obtained from a clinic.

Julat umur (tahun) *Age range (years)*	**Bilangan pesakit yang mengalami masalah pendengaran (orang)** *Number of patients with hearing problems (people)*
20 – 29	2
30 – 39	4
40 – 49	7
50 – 59	10
60 – 69	15

Berdasarkan jadual, jelaskan hubungan bilangan pesakit yang mengalami masalah pendengaran dengan peringkat umur.
Based on the table, explain the relationship between the number of patients with hearing problems with age range.

Semakin bertambah umur pesakit, semakin bertambah bilangan pesakit yang mengalami masalah pendengaran. Semakin bertambah umur, semakin kecil julat frekuensi pendengaran akibat gegendang telinga menjadi semakin kurang kenyal. Oleh itu, kebolehan untuk mendengar berkurangan. / *As the patient ages, the number of patients with hearing problem increases. The older you get, the smaller the range of hearing frequencies due to the eardrum becoming less elastic. Therefore, the ability to pick up sounds decreases.*

SP 1.2.4 Aras T Menganalisis [3 markah / *3 marks*]

(e) Seorang guru menggunakan set mikrofon dan pembesar suara semasa berucap di dewan sekolah semasa perhimpunan. Wajarkan tindakan guru itu.
A teacher uses a set of microphone and loudspeaker while speaking in the school hall during an assembly. Justify the teacher's action.

Pembesar suara menguatkan bunyi supaya dapat didengari dari jauh. Ucapan guru dapat didengari dengan jelas oleh murid. Guru tidak perlu menjerit semasa berucap. / *A loudspeaker amplifies sound so that it can be heard from a distance. A teacher's speech can be heard clearly by the students, so the teacher does not need to shout while speaking.*

SP 1.2.4 Aras T Menilai [3 markah / *3 marks*]

KLU SOALAN

2. (b) Pucuk tumbuhan menunjukkan jenis tropisme yang positif apabila bergerak balas terhadap cahaya.
Plant shoots show positive tropism when responding to light.
(e) Tigmotropisme merupakan gerak balas tumbuhan terhadap sentuhan. Sulur paut tumbuhan akan berpaut pada sebarang objek atau tumbuhan lain untuk menumbuh secara tegak dan memperoleh cahaya matahari.
Thigmotropism is a plant response to touch. Plant tendrils will twine around any object or other plant in order to grow upright and obtain sunlight.

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

BAB 1

2. (a) Ranita telah meletakkan pokok bunga yang ditanamnya di dalam pasu bunga di tepi tingkap rumahnya. Selepas beberapa minggu, dia mendapati pokok bunganya telah tumbuh condong ke arah tingkap seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
Ranita placed the plotted flower plant she grew by her house window. After a few weeks, she noticed that the plant had grown leaning towards the window, as shown in the diagram.



Nyatakan jenis gerak balas yang ditunjukkan oleh pokok bunga itu.
State the type of response shown by the flowering plant.

Fototropisme / *Phototropism*

SP 1.3.1 Aras R Mengingat [1 markah / *1 mark*]

(b) Nyatakan kepentingan pucuk bergerak balas terhadap rangsangan yang dinyatakan dalam **2**(a). Terangkan.
*State the importance of the shoot responding towards stimuli stated in **2**(a). Explain.*

Untuk memperoleh cahaya matahari yang mencukupi. Tumbuhan memerlukan cahaya untuk fotosintesis. / *To obtain sufficient sunlight. Plants need light for photosynthesis.*

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

(c) Bapa Ranita ingin menanam pokok kacang botol seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah.
Ranita's father wants to plant a winged bean plant as shown in the diagram below.



Apakah yang perlu dilakukan oleh bapa Ranita agar pokok kacang botol itu tumbuh tegak? Terangkan.
What does Ranita's father need to do so that the winged bean plant can grow upright? Explain.

Mencucuk kayu bersebelahan pokok tersebut ditanam. Ini membolehkan sulur paut pokok tersebut melilit padanya. Oleh itu, pokok tersebut akan tumbuh secara menegak untuk memperoleh cahaya matahari. / *Insert a wooden stick to the plant where it is grown. This allows the plant's tendrils to coil around it. Consequently, the plant will grow upright to obtain sunlight.*

SP 1.3.2 Aras R Mengaplikasi [3 markah / *3 marks*]

(d) Rajah di bawah menunjukkan dua jenis tumbuhan.
The diagram below shows two types of plants.



Pokok semalu
Mimosa sp.



Pokok seri pagi
Morning glory

Bandingkan jenis gerak balas kedua-dua jenis tumbuhan tersebut.
Compare the types of response of both types of plants.

Pokok semalu menjalani gerak balas nastik yang berlaku lebih cepat dan bertindak sebagai pertahanan. Pokok seri pagi pula menjalani gerak balas tigmotropisme yang membolehkannya tumbuh secara menegak dan mendapatkan sokongan. / *Mimosa sp. undergoes a nastic response which occurs more quickly and acts as a defence. Morning glory undergoes a thigmotropism response which allows it to grow vertically and gain support.*

SP 1.3.1 Aras S Menganalisis [2 markah / *2 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Pentaksiran Akhir Tahun

Bahagian A / *Section A*
[20 markah / *20 marks*]

Jawab **semua** soalan. / *Answer **all** questions.*

SKOR /100

1. Rajah di bawah menunjukkan seekor harimau memburu mangsanya.
The diagram below shows a tiger hunts its prey.



Apakah kelebihan yang ada pada harimau yang menjadikannya pemangsa yang hebat?
What advantages does the tiger have that make them a great predator?

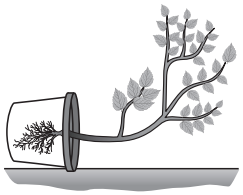
A Mempunyai imej tiga dimensi
Has three dimensional image

B Dapat menganggar jarak mangsa dengan tepat
Can estimate the distance of prey accurately

C Kedua-dua mata yang terletak di sisi kepala
Both eyes are located at the sides of the head

D Medan penglihatan yang luas yang boleh mengesan mangsa dari pelbagai arah
Wide field of vision that can detect prey from any direction

2. Rajah di bawah menunjukkan satu tumbuhan dalam pasu yang tumbang.
The diagram below shows a plant in a fallen pot.



Apakah kesimpulan dari pemerhatian terhadap pasu bunga itu?
What conclusion can be drawn from the observation on the flower pot?

A Akar dan pucuk menunjukkan geotropisme positif.
Roots and shoots show positive geotropism.

B Akar dan pucuk menunjukkan geotropisme negatif.
Roots and shoots show negative geotropism.

C Akar menunjukkan geotropisme positif, manakala pucuk menunjukkan geotropisme negatif
Roots show positive geotropism, while shoots show negative geotropism

D Akar menunjukkan geotropisme negatif, manakala pucuk menunjukkan geotropisme positif
Roots show negative geotropism, while shoots show positive geotropism

3. Apakah yang dimaksudkan dengan perokok pasif?
What is meant by passive smokers?

A Seseorang yang tidak merokok tetapi menyedut asap rokok.
A person who does not smoke but inhales cigarette smoke.

B Seseorang yang merokok dan menyedut asap rokok.
A person who is smoking and inhales cigarette smoke.

C Seseorang yang melihat orang merokok tetapi tidak berbuat apa-apa.
A person who sees someone smoking but do nothing.

D Seseorang yang merokok dan menggalakkan orang lain merokok.
A person who smokes and encourages others to smoke.

4. Apakah kepentingan struktur kapilari darah di sekeliling alveolus?
What is the importance of blood capillaries surrounding the alveolus?

A Meningkatkan kadar resapan
Increase the rate of absorption

B Meningkatkan kadar pertukaran gas
Increase the rate of gas exchange

C Menambahkan kelembapan permukaan alveolus
Adding moisture to the surface of the alveolus

D Membolehkan haiwan bernafas di darat dan di dalam air
Allow animals to breathe on land and in water

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Bahagian B / *Section B*

[20 markah / *20 marks*]

Jawab **semua** soalan. / *Answer **all** questions.*

1. (a) Bulatkan jawapan yang betul bagi persamaan perkataan dalam tindak balas yang berikut.
Circle the correct answers for the word equations in the following reactions.

(i) Magnesium (*Magnesium*) + Oksigen (*Oxygen*) → **Magnesium oksida** (*Magnesium oxide*) | Magnesium dioksida (*Magnesium dioxide*)

(ii) Zink oksida (*Zinc oxide*) + Karbon (*Carbon*) → Zink dioksida (*Zinc dioxide*) | **Zink** (*Zinc*) + Karbon dioksida (*Carbon dioxide*)

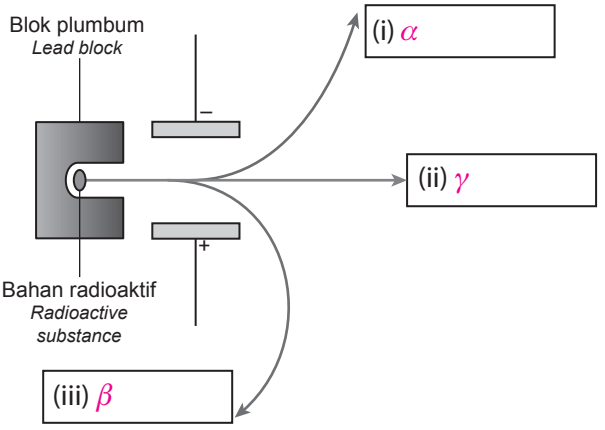
[2 markah / *2 marks*]

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

Pernyataan ***Statement***	**BENAR / PALSU** ***TRUE / FALSE***
(i) Timah kurang reaktif daripada karbon. *Tin is less reactive than carbon.*	BENAR *TRUE*
(ii) Kalsium kurang reaktif daripada karbon. *Calcium is less reactive than carbon.*	PALSU *FALSE*

[2 markah / *2 marks*]

2. (a) Rajah menunjukkan pesongan sinaran radioaktif dalam medan elektrik.
The diagram shows the deflection of radioactive radiations in an electric field.



Lengkapkan jenis radiasi dalam rajah dengan α, β atau γ.
Complete the type of radiations in the diagram above by labeling α, β or γ.

[2 markah / *2 marks*]

(b) Tandakan (✓) pada pernyataan yang betul.
Tick (✓) the correct statements.

Pernyataan ***Statement***	**Tandakan (✓)** ***Tick (✓)***
(i) Sumber sinaran latar belakang adalah seperti sinaran kosmik, radioisotop daripada kegunaan perubatan dan keradioaktifan daripada bahan radioaktif semula jadi. *The sources of background radiation such as cosmic rays, radioisotopes from medical use and radioactive radiation from natural radioactive substances.*	✓
(ii) Waktu bekerja bagi juruterbang dihadkan bagi mengurangkan pendedahan kepada sinaran kosmik. *The working hours for pilots are limited to reduce exposure to cosmic rays.*	✓
(iii) Mengambil gambar sinar-X tidak mempunyai had kerana merupakan sinaran tidak mengion yang selamat kepada pesakit. *Taking X-rays has no limit because they are non-ionising radiation that is safe for patients.*	

[2 markah / *2 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

5. (a) Transpirasi ialah proses kehilangan air dalam bentuk wap air dari permukaan daun ke udara secara penyejatan. Tandakan (✓) bagi faktor-faktor yang mempengaruhi kadar transpirasi.
Transpiration is the loss of water in the form of water vapour through evaporation at the leaf surface. Tick (✓) the factors that affect the rate of transpiration.



	Faktor / *Factor*	(✓)
(i)	Jumlah tanah / *Amount of soil*	
(ii)	Kelembapan udara / *Air humidity*	✓
(iii)	Suhu / *Temperature*	✓

[2 markah / *2 marks*]

(b) Tulis **BENAR** bagi pernyataan yang betul dan **PALSU** bagi pernyataan yang salah.
*Write **TRUE** for the correct statement and **FALSE** for the incorrect statement.*

Pernyataan ***Statement***	**BENAR / PALSU** ***TRUE / FALSE***
(i) Xilem mengangkut garam mineral terlarut dan air dari daun ke seluruh bahagian lain tumbuhan. *Xylem transports soluble salts and water from the leaves to other parts of the plants.*	PALSU *FALSE*
(ii) Akar memperoleh nutrien apabila floem mengangkut sukrosa yang terhasil di daun semasa proses fotosintesis. *Roots obtain nutrients when phloem transports sucrose produced in the leaves during photosynthesis.*	BENAR *TRUE*

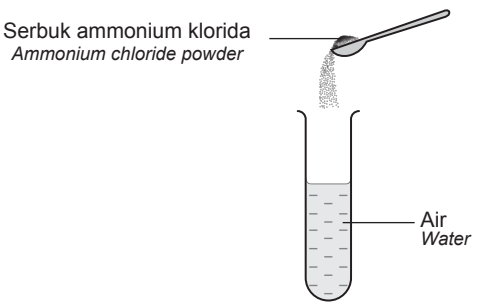
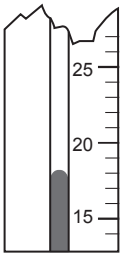
[2 markah / *2 marks*]

Bahagian C / *Section C*

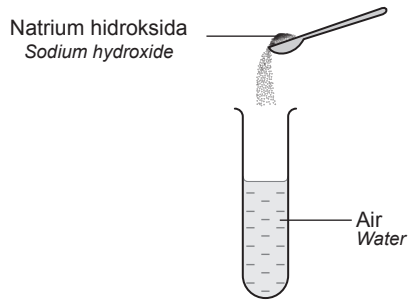
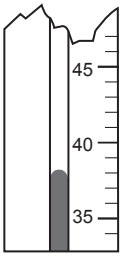
[60 markah / *60 marks*]

Jawab **semua** soalan. / *Answer **all** questions.*

1. (a) Rajah di bawah menunjukkan satu eksperimen yang telah dijalankan oleh sekumpulan murid untuk mengkaji tindak balas termokimia. Bacaan awal suhu air sebelum eksperimen ialah 27°C.
The diagram below shows an experiment conducted by a group of students to study thermochemical reactions. The initial temperature reading of the water temperature before the experiment was 27°C.

	Eksperimen ***Experiment***	**Bacaan suhu akhir (°C)** ***Final reading temperature* (°C)**
A		

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

B		

Berdasarkan rajah di atas, nyatakan pemerhatian anda.
Based on the diagram above, state your observation.

Bacaan suhu pada Eksperimen *A* menunjukkan penurunan, manakala bacaan suhu pada Eksperimen *B* menunjukkan peningkatan.

The temperature reading in Experiment A shows a decrease, while the temperature reading in Experiment B shows an increase.

[1 markah / *1 mark*]

(b) Nyatakan **satu** inferens berdasarkan pemerhatian anda pada Eksperimen *A*.
*State **one** inference based on your observation in Experiment A.*

Bacaan suhu pada Eksperimen *A* menunjukkan penurunan kerana tindak balas telah menyerap haba daripada persekitaran.

The temperature reading in Experiment A shows a decrease because the reaction has absorbed heat from the surroundings.

[1 markah / *1 mark*]

(c) Nyatakan faktor yang diubah dan faktor yang diperhatikan dalam eksperimen ini.
State the factor that was changed and the factor that was observed in this experiment.

Faktor yang diubah: Jenis bahan kimia / *Factor that was changed: Type of chemical*

Faktor yang diperhatikan: Bacaan suhu akhir / *Factor that was observed: Final temperature reading*

[2 markah / *2 marks*]

(d) Lengkapkan jadual di bawah untuk menunjukkan data eksperimen yang dikumpulkan.
Complete the table below to show the experimental data collected.

Eksperimen ***Experiment***	**Suhu awal (°C)** ***Initial temperature (°C)***	**Suhu akhir (°C)** ***Final temperature (°C)***
A	27	18
B	27	38

[2 markah / *2 marks*]

(e) Nyatakan definisi secara operasi bagi tindak balas eksotermik di Eksperimen *B*.
State the operational definition of exothermic reaction in Experiment B.

Tindak balas eksotermik ialah tindak balas yang ditunjukkan oleh peningkatan suhu apabila natrium hidroksida dimasukkan ke dalam air.

An exothermic reaction is a reaction indicated by an increase in temperature when sodium hydroxide is added to water.

[1 markah / *1 mark*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.