MODUL PENTAKSIRAN BILIK DARJAH

KUASAI PBD

TINGKATAN 1

KSSM

KHAS UNTUK GURU

SAINS SCIENCE

Mempermudah Pentaksiran Bilik Darjah (PBD)

Melancarkan Pentaksiran Formatif dan Sumatif

Menyokong Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) Mesra Digital

Meningkatkan Tahap Penguasaan Murid

Edisi Guru

Edisi Murid

PAKEJ PERCUMA UNTUK KEMUDAHAN GURU

EDISI GURU

VERSI CETAK

- Nota
- Praktis PBD
- Praktis Refleksi
- Praktis Sumatif
- Aplikasi KBAT
- Ujian Pertengahan Sesi Akademik (UPSA)
- Ujian Akhir Sesi Akademik (UASA)
- Jawapan
- Bahan Digital

RESOS DIGITAL GURU

ePelangi+

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

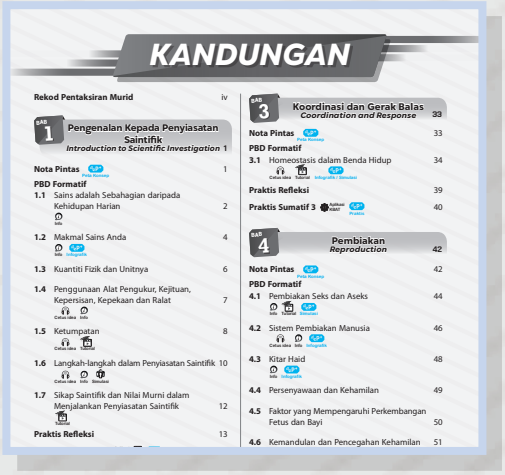
EG-i + BAHAN SOKONGAN PdPc EKSTRA!

EDISI GURU (versi cetak)

PANDUAN PENGGUNAAN

A Kandungan

Kandungan disertakan rujukan bahan-bahan digital sokongan dalam buku.



KANDUNGAN

Rekod Pentaksiran Murid iv

BAB 1 Pengenalan Kepada Penyiasatan Saintifik *Introduction to Scientific Investigation* 1

Nota Pintas 1

PBD Formatif

1.1 Sains adalah Sebahagian daripada Kehidupan Harian 2

1.2 Makmal Sains Anda 4

1.3 Kuantiti Fizik dan Unitnya 6

1.4 Penggunaan Alat Pengukur, Kejituan, Kepersisan, Kepekaan dan Ralat 7

1.5 Ketumpatan 8

1.6 Langkah-langkah dalam Penyiasatan Saintifik 10

1.7 Sikap Saintifik dan Nilai Murni dalam Menjalankan Penyiasatan Saintifik 12

Praktis Refleksi 13

BAB 3 Koordinasi dan Gerak Balas *Coordination and Response* 33

Nota Pintas 33

PBD Formatif

3.1 Homeostasis dalam Benda Hidup 34

Praktis Refleksi 39

Praktis Sumatif 3 40

BAB 4 Pembiakan *Reproduction* 42

Nota Pintas 42

PBD Formatif

4.1 Pembiakan Seks dan Aseks 44

4.2 Sistem Pembiakan Manusia 46

4.3 Kitar Haid 48

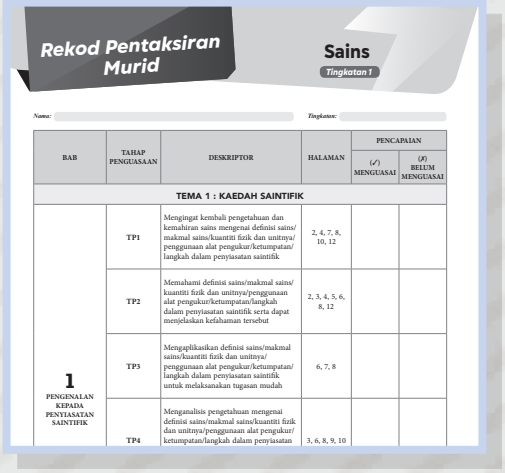
4.4 Persenyawaan dan Kehamilan 49

4.5 Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Fetus dan Bayi 50

4.6 Kemandulan dan Pencegahan Kehamilan 51

B Rekod Pentaksiran Murid

Jadual untuk catatan prestasi Tahap Penguasaan murid.



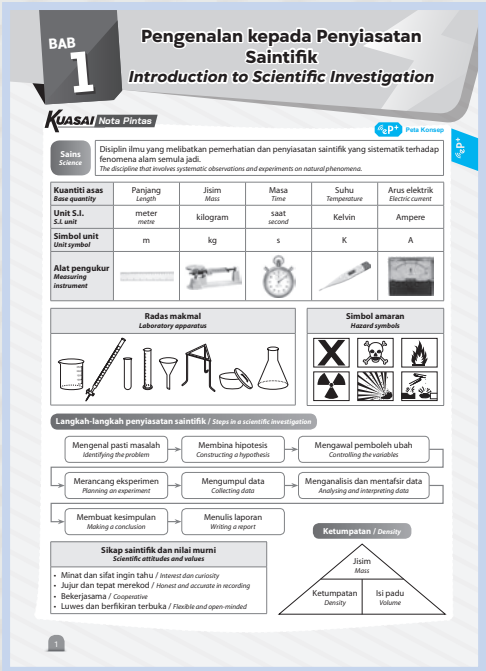
Rekod Pentaksiran Murid — Sains, Tingkatan 1

Nama: Tingkatan:

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN (✓) MENGUASAI	PENCAPAIAN (✗) BELUM MENGUASAI
TEMA 1 : KAEDAH SAINTIFIK					
1 PENGENALAN KEPADA PENYIASATAN SAINTIFIK	TP1	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai definisi sains/ maknal sains/kuantiti fizik dan unitnya/ penggunaan alat pengukur/ketumpatan/ langkah dalam penyiasatan saintifik	2, 4, 7, 8, 10, 12		
	TP2	Memahami definisi sains/maknal sains/ kuantiti fizik dan unitnya/penggunaan alat pengukur/ketumpatan/langkah dalam penyiasatan saintifik serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut	2, 3, 4, 5, 6, 8, 12		
	TP3	Mengaplikasikan definisi sains/maknal sains/kuantiti fizik dan unitnya/ penggunaan alat pengukur/ketumpatan/ langkah dalam penyiasatan saintifik untuk melaksanakan tugasan mudah	6, 7, 8		
	TP4	Menganalisis pengetahuan mengenai definisi sains/maknal sains/kuantiti fizik dan unitnya/penggunaan alat pengukur/ ketumpatan/langkah dalam penyiasatan	3, 6, 8, 9, 10		

C Nota

Nota infografik di halaman permulaan bab.



BAB 1 Pengenalan kepada Penyiasatan Saintifik *Introduction to Scientific Investigation*

Kuasai Nota Pintas — Peta Konsep

Sains *Science*: Disiplin ilmu yang melibatkan pemerhatian dan penyiasatan saintifik yang sistematik terhadap fenomena alam semula jadi. *The discipline that involves systematic observations and experiments on natural phenomena.*

Kuantiti asas *Base quantity*	Panjang *Length*	Jisim *Mass*	Masa *Time*	Suhu *Temperature*	Arus elektrik *Electric current*
Unit S.I. *S.I. unit*	meter *metre*	kilogram	saat *second*	Kelvin	Ampere
Simbol unit *Unit symbol*	m	kg	s	K	A
Alat pengukur *Measuring instrument*					

Radas makmal *Laboratory apparatus*

Simbol amaran *Hazard symbols*

Langkah-langkah penyiasatan saintifik / *Steps in a scientific investigation*

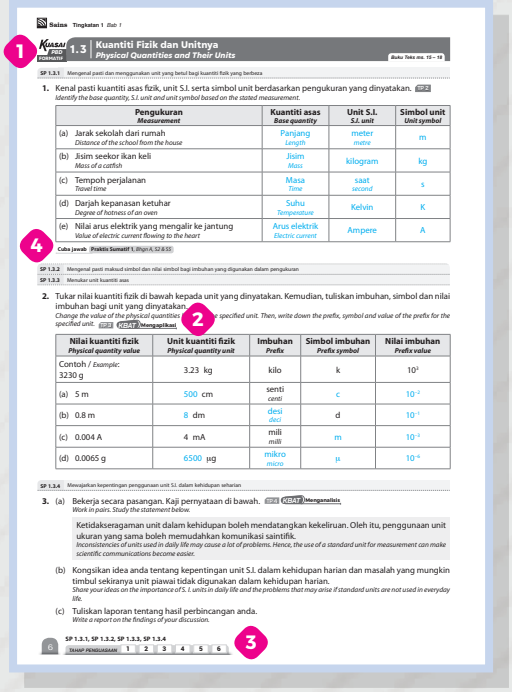
Mengenal pasti masalah *Identifying the problem* → Membina hipotesis *Constructing a hypothesis* → Mengawal pemboleh ubah *Controlling the variables* → Merancang eksperimen *Planning an experiment* → Mengumpul data *Collecting data* → Menganalisis dan mentafsir data *Analysing and interpreting data* → Membuat kesimpulan *Making a conclusion* → Menulis laporan *Writing a report*

Sikap saintifik dan nilai murni *Scientific attitudes and values*

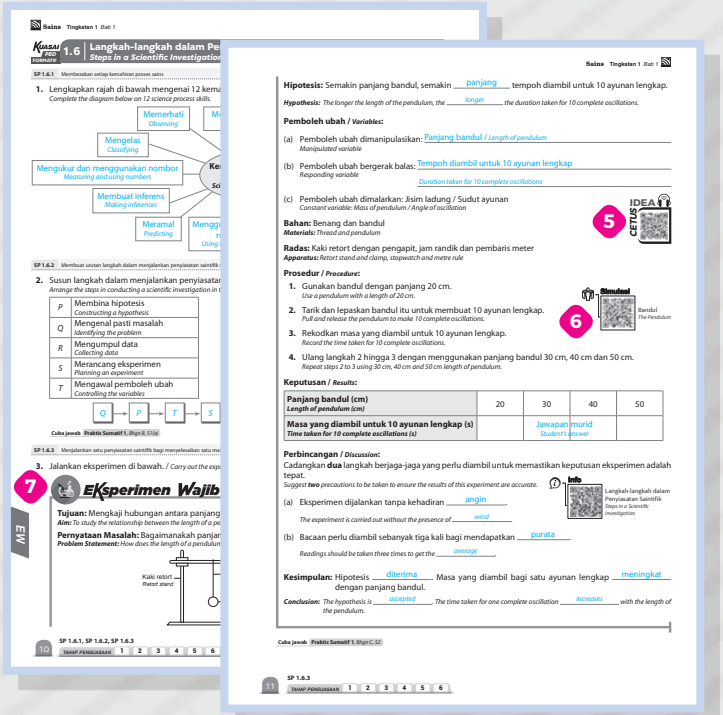
- Minat dan sifat ingin tahu / *Interest dan curiosity*
- Jujur dan tepat merekod / *Honest and accurate in recording*
- Bekerjasama / *Cooperative*
- Luwes dan berfikiran terbuka / *Flexible and open-minded*

Ketumpatan / *Density*: Jisim *Mass*; Ketumpatan *Density*; Isi padu *Volume*

D Praktis PBD » Pentaksiran Berterusan



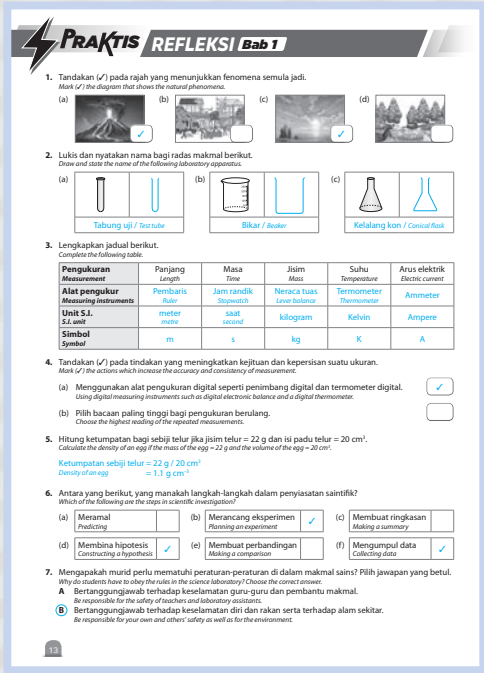
1. Soalan latihan formatif dirangka jelas mengikut Standard Kandungan (SK) dan Standard Pembelajaran (SP) sejajar dengan halaman buku teks.
2. Soalan dikriteriakan mengikut 6 Tahap Penguasaan (TP). Soalan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dikenal pasti.
3. Tahap penguasaan murid boleh dinilai di akhir setiap halaman.
4. **Cuba Jawab** merujuk silang soalan kepada Praktis Sumatif (soalan berbentuk penilaian) di hujung bab untuk menguji tahap kefahaman murid.



5. **Cetus Idea** mengemukakan info tambahan dalam bentuk audio untuk membantu murid menjawab soalan dengan lebih berkesan.
6. Bahan digital lain seperti **Info**, **Video**, **Simulasi** dan **Video Tutorial** disediakan untuk meningkatkan keseronokan pembelajaran Sains.
7. Aktiviti seperti Eksperimen Wajib, Projek STEM dan PAK-21 disertakan untuk menyempurnakan PdPc.

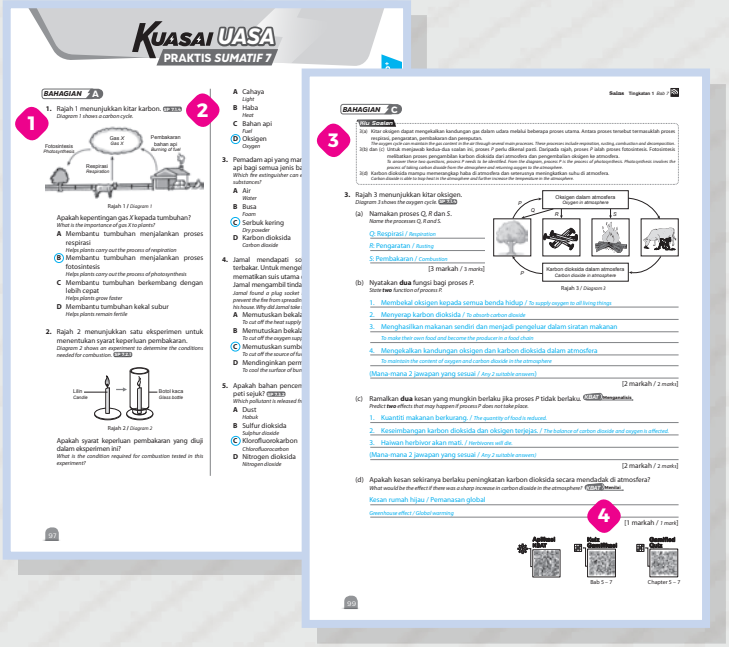
E Praktis Refleksi

Latihan bahagian ini membantu murid menguasai konsep dan fakta asas keseluruhan bab sebelum mencuba soalan sumatif berpiawai UASA.



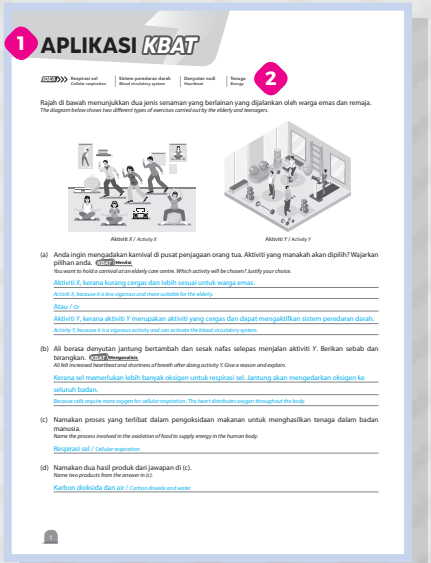
F Praktis Sumatif

1. Soalan latihan pada akhir bab ini memberikan pendedahan awal kepada murid untuk menguasai format UASA sebenar.
2. Soalan mencakupi pelbagai SP.
3. **Klu Soalan** memberikan maklumat tambahan kepada murid supaya menjawab soalan Bahagian C dengan lebih mudah.
4. **Kuiz Gamifikasi** di akhir halaman Praktis Sumatif merupakan kuiz berunsur didik hibur yang disediakan mengikut tema buku teks.



G Aplikasi KBAT

1. Soalan latihan berfokus KBAT (dalam kod QR) di akhir halaman Praktis Sumatif ini merangsang pemikiran yang berstruktur dan berfokus dalam kalangan murid.
2. **IDEA** merupakan kata-kata kunci jawapan dalam Aplikasi KBAT.



H UPSA » Pentaksiran Sumatif

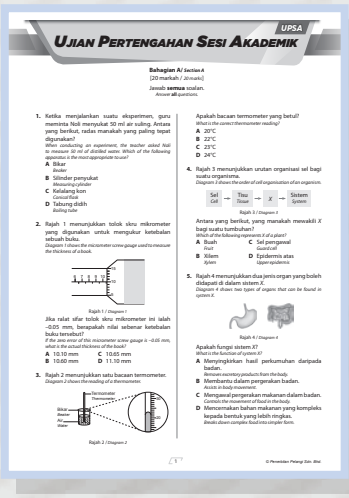
UPSA (dalam kod QR) disediakan di halaman Kandungan

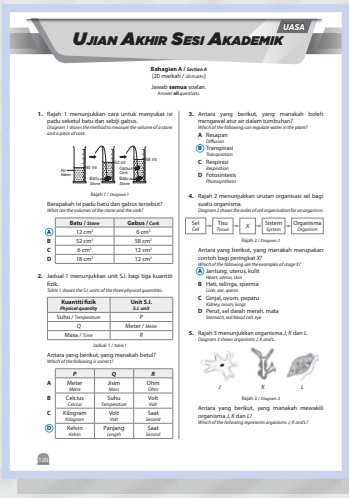
I UASA » Pentaksiran Sumatif

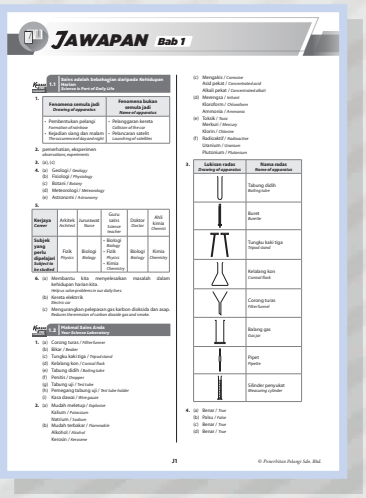
UASA disediakan di bahagian akhir buku.

J Jawapan

Jawapan keseluruhan buku (dalam kod QR) disediakan di halaman Kandungan.







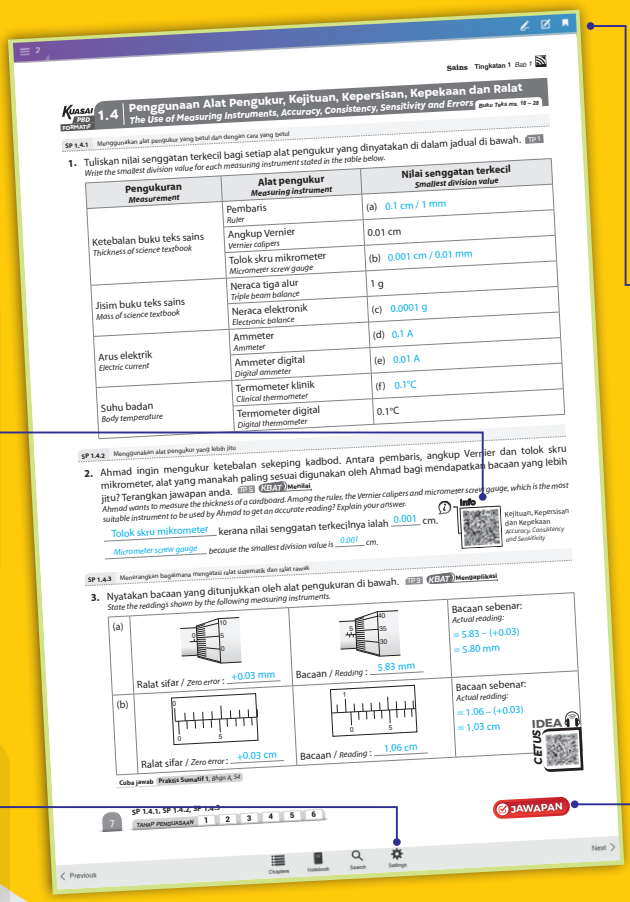
RESOS DIGITAL GURU ePelangi+

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

1 Apakah itu EG-i ?

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

Halaman Contoh EG-i



Alat sokongan lain:

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

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

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

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

2 BAHAN SOKONGAN PdPc EKSTRA!

Bahan-bahan pengajaran dan latihan di platform ePelangi+ boleh dimuat turun atau dimainkan terus.

Bahan pengajaran	Bahan latihan
e-RPH (Microsoft Word)	Praktis Pengukuhan
Edisi Guru pdf	Bank Soalan UASA
PowerPoint Interaktif	
Peta Konsep	
Infografik	
Simulasi	
Jom Semak Konsep	

Boleh dimuat turun
Boleh dimainkan

Bahan sokongan PdPc ekstra yang sesuai dicadangkan pada halaman atau bahagian tertentu Edisi Guru melalui penandaan ikon ePl+ .

HALAMAN CONTOH EDISI GURU DENGAN CADANGAN BAHAN SOKONGAN PDPC EKSTRA

Peta Konsep

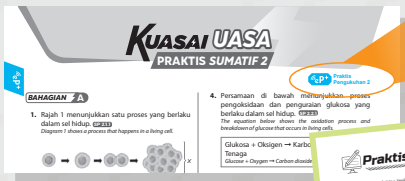
Kerangka bab berwarna dalam bentuk carta

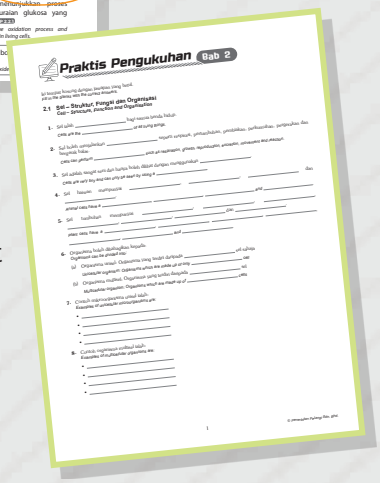
Infografik

Nota konsep berwarna dalam persembahan grafik

Simulasi

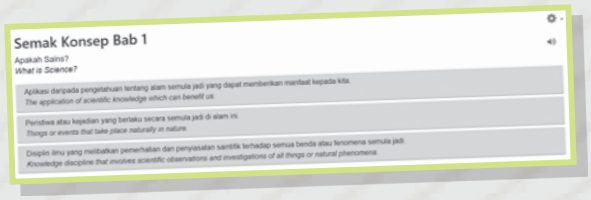
Alat multimedia bagi mensimulasikan proses, konsep atau fenomena sains





Praktis Pengukuhan

Latihan pengukuhan konsep mengikut subtopik

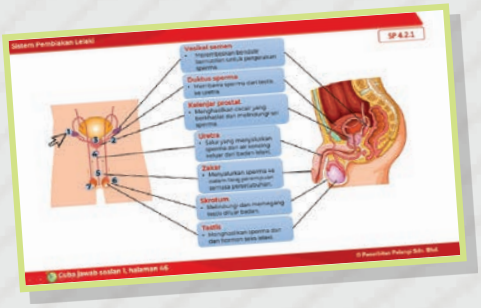


Jom Semak Konsep

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

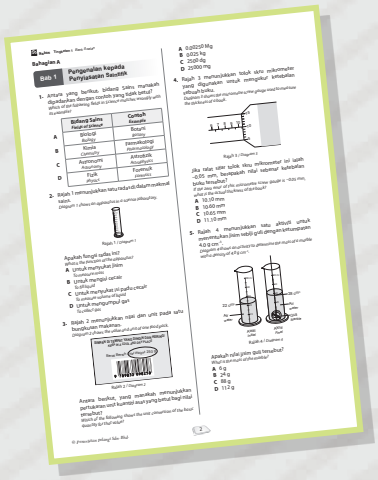
PowerPoint Interaktif

Slaid pengajaran PPT lengkap yang meliputi setiap topik dan subtopik.



Bank Soalan UASA

Soalan berformat UASA mengikut topik



ePelangi+

Bagaimanakah saya dapat mengakses semua bahan di ePelangi+ ?

LANGKAH 1

DAFTAR AKAUN

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

Semak e-mel dan klik pautan untuk mengaktifkan akaun.

LANGKAH 2

ENROLMENT

Log in ke akaun ePelangi+. Pada halaman utama (*Home*), cari tajuk buku dalam *Secondary* [*Full Access*].

Masukkan *Enrolment Key* untuk *enrol*.

Hubungi wakil Pelangi untuk mendapatkan *Enrolment Key*.

LANGKAH 3

AKSES RESOS DIGITAL

Klik bahan untuk dimuat turun atau dimainkan.

*** Kontak wakil Pelangi boleh didapati di halaman EG 8.**

HUBUNGI WAKIL PELANGI

PERKHIDMATAN & SOKONGAN

WAKIL	KAWASAN	HP & E-MEL
Lee Choo Kean	WP, Selangor, Pahang & Pantai Timur	012-3293433 | cklee@pelangibooks.com
Ken Lew Weng Hong	KL & Selangor	012-7072733 | kenlew@pelangibooks.com
Too Kok Onn	KL & Selangor	012-3297633 | tooko@pelangibooks.com
Woo Wen Jie	KL & Selangor	019-3482987 | woowj@pelangibooks.com
Lee Choo Kean	Pahang & Terengganu	012-3293433 | cklee@pelangibooks.com
Lee Choo Kean	Kelantan	012-3293433 | cklee@pelangibooks.com
John Loh Chin Oui	Utara Semenanjung	012-4983343 | lohco@pelangibooks.com
Eugene Wee Jing Cong	Perlis & Kedah	012-4853343 | euguenewee@pelangibooks.com
Ean Jia Yee	Pulau Pinang & Kulim	012-4923343 | eanjy@pelangibooks.com
Alan Hooi Wei Loon	Perak Utara	012-5230133 | hooiwl@pelangibooks.com
Ben Law Wai Pein	Perak Selatan	019-6543257 | benlaw@pelangibooks.com
Ray Lai Weng Huat	Selatan Semenanjung	012-7998933 | laiwh@pelangibooks.com
Jeff Low Eng Keong	Negeri Sembilan & Melaka	010-2115460 | lowek@pelangibooks.com
Ho Kuok Sing	Sabah & Sarawak (Sibu)	012-8889433 | kuoksing@pelangibooks.com
Fong Soon Hooi	Kuching	012-8839633 | fongsh@pelangibooks.com
Jason Yap Khen Vui	Sabah	012-8886133 | yapkv@pelangibooks.com
Kenny Shim Kian Nam	Sabah	012-8899833 | kennyshim@pelangibooks.com

PELANGI Books Gallery

GALERI PAMERAN ONSITE & ONLINE

Bangi
Wisma Pelangi, Lot 8, Jalan P10/10,
Kawasan Perusahaan Bangi,
Bandar Baru Bangi, 43650 Bangi, Selangor.

Johor Bahru
66, Jalan Pingai, Taman Pelangi,
80400 Johor Bahru, Johor.

E-MEL KHIDMAT PELANGGAN PELANGI
service1@pelangibooks.com

PRODUK, PROMOSI PERKHIDMATAN & PROGRAM PELANGI TERKINI

Pelangibooks Academic | Pelangibooks | Pelangibooks | Pelangibooks

KANDUNGAN

Rekod Pentaksiran Murid iv

BAB 1 Pengenalan Kepada Penyiasatan Saintifik
Introduction to Scientific Investigation 1

Nota Pintas (Peta Konsep) 1

PBD Formatif

1.1 Sains adalah Sebahagian daripada Kehidupan Harian 2
(Info)

1.2 Makmal Sains Anda 4
(Info) (Infografik)

1.3 Kuantiti Fizik dan Unitnya 6

1.4 Penggunaan Alat Pengukur, Kejituan, Kepersisan, Kepekaan dan Ralat 7
(Cetus idea) (Info)

1.5 Ketumpatan 8
(Cetus idea) (Tutorial)

1.6 Langkah-langkah dalam Penyiasatan Saintifik 10
(Cetus idea) (Info) (Simulasi)

1.7 Sikap Saintifik dan Nilai Murni dalam Menjalankan Penyiasatan Saintifik 12
(Tutorial)

Praktis Refleksi 13

Praktis Sumatif 1 (Aplikasi KBAT) (Kuiz) (Praktis) 14

BAB 2 Sel Sebagai Unit Asas Hidupan
Cell as the Basic Unit of Life 17

Nota Pintas (Peta Konsep) 17

PBD Formatif

2.1 Sel – Struktur, Fungsi dan Organisasi 18
(Cetus idea) (Info) (Tutorial) (Infografik)

2.2 Respirasi Sel dan Fotosintesis 25
(Cetus idea) (Info) (Infografik / Simulasi)

Praktis Refleksi 29

Praktis Sumatif 2 (Aplikasi KBAT) (Praktis) 30

BAB 3 Koordinasi dan Gerak Balas
Coordination and Response 33

Nota Pintas (Peta Konsep) 33

PBD Formatif

3.1 Homeostasis dalam Benda Hidup 34
(Cetus idea) (Tutorial) (Infografik / Simulasi)

Praktis Refleksi 39

Praktis Sumatif 3 (Aplikasi KBAT) (Praktis) 40

BAB 4 Pembiakan
Reproduction 42

Nota Pintas (Peta Konsep) 42

PBD Formatif

4.1 Pembiakan Seks dan Aseks 44
(Info) (Tutorial) (Simulasi)

4.2 Sistem Pembiakan Manusia 46
(Cetus idea) (Info) (Infografik)

4.3 Kitar Haid 48
(Info) (Infografik)

4.4 Persenyawaan dan Kehamilan 49

4.5 Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Fetus dan Bayi 50

4.6 Kemandulan dan Pencegahan Kehamilan 51
(Cetus idea)

4.7 Pembiakan Tumbuhan 52
(Cetus idea) (Info) (Tutorial) (Infografik)

Praktis Refleksi 58

Praktis Sumatif 4 (Aplikasi KBAT) (Kuiz) (Praktis) 59

BAB 5 Jirim
Matter 62

Nota Pintas (Peta Konsep) 62

PBD Formatif

5.1 Jirim dalam Alam 63
(Cetus idea)

5.2 Tiga Keadaan Jirim 64
Cetus idea Info Tutorial Infografik / Simulasi

Praktis Refleksi 69

Praktis Sumatif 5 Aplikasi KBAT Praktis 70

BAB 6 **Jadual Berkala** *Periodic Table* 73

Nota Pintas Peta Konsep 73

PBD Formatif

6.1 Pengelasan Unsur 74
Cetus idea Info Tutorial Simulasi

6.2 Campuran 79
Cetus idea Video

6.3 Sebatian 81
Cetus idea Infografik

Praktis Refleksi 84

Praktis Sumatif 6 Aplikasi KBAT Praktis 85

BAB 7 **Udara** *Air* 88

Nota Pintas Peta Konsep 88

PBD Formatif

7.1 Komposisi Udara 89
Cetus idea Info Tutorial Infografik

7.2 Pembakaran 92
Cetus idea Info

7.3 Pencemaran Udara 94
Cetus idea Info Infografik

Praktis Refleksi 96

Praktis Sumatif 7 Aplikasi KBAT Kuiz Praktis 97

BAB 8 **Cahaya dan Optik** *Light and Optics* 100

Nota Pintas Peta Konsep 100

PBD Formatif

8.1 Penggunaan Cermin 101
Cetus idea Info Tutorial

8.2 Sifat Cahaya 103

8.3 Pantulan Cahaya 104
Simulasi

8.4 Pembiasan Cahaya 106
Simulasi Tutorial

8.5 Penyebaran Cahaya 108
Cetus idea Infografik

8.6 Penyerakan Cahaya 109

8.7 Penambahan dan Penolakan Cahaya 110
Cetus idea Video Simulasi

Praktis Refleksi 112

Praktis Sumatif 8 Aplikasi KBAT Kuiz Praktis 113

BAB 9 **Bumi** *Earth* 116

Nota Pintas Peta Konsep 116

PBD Formatif

9.1 Sistem dan Struktur Bumi 117
Video Tutorial Infografik

9.2 Bahan Bumi 119
Cetus idea Info

9.3 Proses Utama Bumi 120

9.4 Fenomena Geobencana 121
Cetus idea Infografik

9.5 Usia Bumi 122
Cetus idea

9.6 Sumber Bumi dan Geologi Gunaan 123

Praktis Refleksi 125

Praktis Sumatif 9 Aplikasi KBAT Kuiz Praktis 126

Ujian Akhir Sesi Akademik 129

Ujian Pertengahan Sesi Akademik
https://plus.pelangibooks.com/Resources/KuasaiPBD/SainsT1/UPSA.pdf

Jawapan
https://plus.pelangibooks.com/Resources/KuasaiPBD/SainsT1/Jawapan.pdf

Rekod Pentaksiran Murid

Sains

Tingkatan 1

Nama: _____ *Tingkatan:* _____

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(✗) BELUM MENGUASAI
TEMA 1 : KAEDAH SAINTIFIK					
1 PENGENALAN KEPADA PENYIASATAN SAINTIFIK	**TP1**	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai definisi sains/makmal sains/kuantiti fizik dan unitnya/penggunaan alat pengukur/ketumpatan/langkah dalam penyiasatan saintifik	2, 4, 7, 8, 10, 12		
	TP2	Memahami definisi sains/makmal sains/kuantiti fizik dan unitnya/penggunaan alat pengukur/ketumpatan/langkah dalam penyiasatan saintifik serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut	2, 3, 4, 5, 6, 8, 12		
	TP3	Mengaplikasikan definisi sains/makmal sains/kuantiti fizik dan unitnya/penggunaan alat pengukur/ketumpatan/langkah dalam penyiasatan saintifik untuk melaksanakan tugasan mudah	6, 7, 8		
	TP4	Menganalisis pengetahuan mengenai definisi sains/makmal sains/kuantiti fizik dan unitnya/penggunaan alat pengukur/ketumpatan/langkah dalam penyiasatan saintifik dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam	3, 6, 8, 9, 10		
	TP5	Menilai keseluruhan proses penyiasatan saintifik yang telah dilaksanakan untuk menentukan langkah yang boleh ditambah baik ke atas definisi sains/makmal sains/kuantiti fizik dan unitnya/penggunaan alat pengukur/ketumpatan/langkah dalam penyiasatan saintifik dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugasan	7		

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(✗) BELUM MENGUASAI
	TP6	Mereka cipta persembahan menggunakan multimedia/visual/folio/poster/main peranan/drama dengan cara kreatif dan inovatif menggunakan pengetahuan dan kemahiran saintifik ke atas definisi sains/makmal sains/kuantiti fizik dan unitnya/penggunaan alat pengukur/ketumpatan/langkah dalam penyiasatan saintifik dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan dengan mengambil kira nilai sosial/ekonomi/budaya masyarakat	9		
TEMA 2 : PENYENGGARAAN DAN KESINAMBUNGAN HIDUP					
2 SEL SEBAGAI UNIT ASAS HIDUPAN **3** KOORDINASI DAN GERAK BALAS **4** PEMBIAKAN	TP1	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai sel sebagai unit asas kehidupan/koordinasi dan gerak balas/pembiakan	18, 20, 21, 23, 25, 28, 34, 38, 44, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 55		
	TP2	Memahami sel sebagai unit asas kehidupan/koordinasi dan gerak balas/pembiakan serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut	18, 19, 21, 22, 24, 25, 28, 35, 37, 38, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55		
	TP3	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran sains mengenai sel sebagai unit asas kehidupan/koordinasi dan gerak balas/pembiakan untuk melaksanakan tugasan mudah	18, 19, 36, 48, 49, 51, 53, 54		
	TP4	Menganalisis pengetahuan mengenai sel sebagai unit asas kehidupan/koordinasi dan gerak balas/pembiakan dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam	22, 24, 25, 26, 27, 28, 36, 38, 45, 47, 48, 51, 53		
	TP5	Menilai pengetahuan mengenai sel sebagai unit asas kehidupan/koordinasi dan gerak balas/pembiakan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugasan	23, 26, 50, 51, 53, 54, 56		

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(✗) BELUM MENGUASAI
	TP6	Mereka bentuk persembahan pelbagai media/visual/folio/poster/main peranan/ drama secara kreatif dan inovatif dengan menggunakan pengetahuan dan kemahiran saintifik mengenai sel sebagai unit asas kehidupan/koordinasi/ gerak balas/pembiakan dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan dengan mengambil kira nilai sosial/ekonomi/budaya masyarakat	20, 22		
TEMA 3 : PENEROKAAN UNSUR DALAM ALAM					
5 JIRIM **6** JADUAL BERKALA **7** UDARA	**TP1**	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai jirim/jadual berkala/udara	63, 64, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 89, 90, 91, 92, 93, 94		
	TP2	Memahami jirim/jadual berkala/udara serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut	63, 64, 65, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 89, 90, 91, 92, 93, 94		
	TP3	Mengaplikasikan pengetahuan jirim/ jadual berkala/udara untuk menerangkan kejadian atau fenomena alam dan dapat melaksanakan tugasan mudah	66, 77, 78, 78, 79, 80, 81, 89, 91, 93, 95		
	TP4	Menganalisis pengetahuan mengenai jirim/jadual berkala/udara dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam	66, 67, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 90, 91, 92, 95		
	TP5	Menilai pengetahuan mengenai jirim/ jadual berkala/udara dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugasan	65, 68, 76, 78, 80, 81, 90, 95		
	TP6	Mereka bentuk persembahan pelbagai media/visual/ folio/poster/main peranan/ drama secara kreatif dan inovatif dengan menggunakan pengetahuan dan kemahiran sains mengenai jirim/ jadual berkala/udara dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan dengan mengambil kira nilai sosial/ekonomi/budaya masyarakat	–		

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(✗) BELUM MENGUASAI
TEMA 4 : TENAGA DAN KELESTARIAN HIDUP					
8 CAHAYA DAN OPTIK	**TP1**	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai penggunaan cermin/sifat cahaya/pantulan cahaya/pembiasan/penyebaran cahaya/penyerakan cahaya/penambahan dan penolakan cahaya	101, 104, 108, 110		
	TP2	Memahami penggunaan cermin/sifat cahaya/pantulan cahaya/pembiasan/penyebaran cahaya/penyerakan cahaya/penambahan dan penolakan cahaya serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut	101, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111		
	TP3	Mengaplikasikan penggunaan cermin/sifat cahaya/pantulan cahaya/pembiasan/penyebaran cahaya/penyerakan cahaya/penambahan dan penolakan cahaya untuk melaksanakan tugasan mudah	101, 102, 103, 105, 107, 108, 109		
	TP4	Menganalisis pengetahuan mengenai penggunaan cermin/sifat cahaya/pantulan cahaya/pembiasan/penyebaran cahaya/penyerakan cahaya/penambahan dan penolakan cahaya dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam	102, 103, 107, 108, 109, 110, 111		
	TP5	Menilai kesesuaian penggunaan cermin/sifat cahaya/pantulan cahaya/pembiasan/penyebaran cahaya/penyerakan cahaya/penambahan dan penolakan cahaya dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugasan	104, 105, 106		
	TP6	Mereka bentuk persembahan pelbagai media/visual/folio/poster/main peranan/drama secara kreatif dan inovatif dengan menggunakan pengetahuan dan kemahiran sains mengenai penggunaan cermin/sifat cahaya/pantulan cahaya/pembiasan/penyebaran cahaya/penyerakan cahaya/penambahan dan penolakan cahaya dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan dengan mengambil kira nilai sosial/ekonomi/budaya masyarakat	–		

BAB	TAHAP PENGUASAAN	DESKRIPTOR	HALAMAN	PENCAPAIAN	
				(✓) MENGUASAI	(✗) BELUM MENGUASAI
TEMA 5: PENEROKAAN BUMI DAN ANGKASA LEPAS					
9 BUMI	**TP1**	Mengingat kembali pengetahuan dan kemahiran sains mengenai struktur Bumi/geobencana/sumber Bumi	117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124		
	TP2	Memahami struktur Bumi/geobencana/sumber Bumi serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut	117, 119, 122, 124		
	TP3	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran sains mengenai struktur Bumi/geobencana/sumber Bumi untuk melaksanakan tugasan mudah	121, 122		
	TP4	Menganalisis pengetahuan mengenai struktur Bumi/geobencana/sumber Bumi dalam konteks penyelesaian masalah mengenai kejadian atau fenomena alam	118, 119, 120, 121, 123, 124		
	TP5	Menilai pengetahuan mengenai struktur Bumi/geobencana/sumber Bumi dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan untuk melaksanakan satu tugasan	122		
	TP6	Mereka bentuk persembahan pelbagai media/visual/folio/poster/main peranan/drama secara kreatif dan inovatif dengan menggunakan pengetahuan dan kemahiran sains mengenai struktur Bumi/geobencana/sumber Bumi dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan dengan mengambil kira nilai sosial/ekonomi/budaya masyarakat	124		

BAB 1

Pengenalan kepada Penyiasatan Saintifik
Introduction to Scientific Investigation

KUASAI Nota Pintas

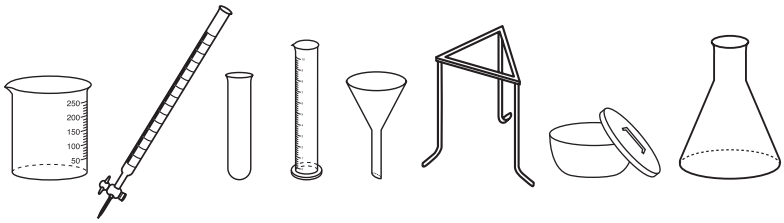
Peta Konsep

Sains *Science*

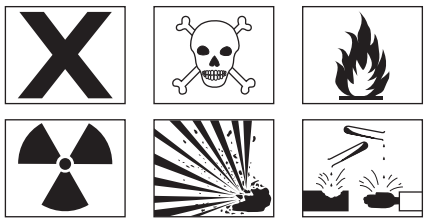
Disiplin ilmu yang melibatkan pemerhatian dan penyiasatan saintifik yang sistematik terhadap fenomena alam semula jadi.
The discipline that involves systematic observations and experiments on natural phenomena.

Kuantiti asas *Base quantity*	Panjang *Length*	Jisim *Mass*	Masa *Time*	Suhu *Temperature*	Arus elektrik *Electric current*
Unit S.I. *S.I. unit*	meter *metre*	kilogram	saat *second*	Kelvin	Ampere
Simbol unit *Unit symbol*	m	kg	s	K	A
Alat pengukur *Measuring instrument*					

Radas makmal
Laboratory apparatus



Simbol amaran
Hazard symbols



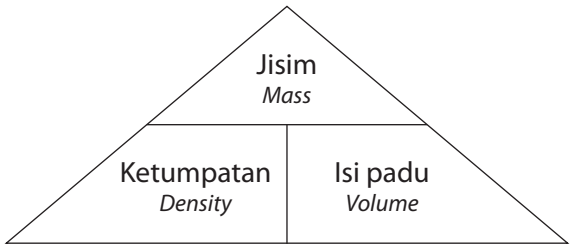
Langkah-langkah penyiasatan saintifik / ***Steps in a scientific investigation***

Mengenal pasti masalah *Identifying the problem* → Membina hipotesis *Constructing a hypothesis* → Mengawal pemboleh ubah *Controlling the variables* → Merancang eksperimen *Planning an experiment* → Mengumpul data *Collecting data* → Menganalisis dan mentafsir data *Analysing and interpreting data* → Membuat kesimpulan *Making a conclusion* → Menulis laporan *Writing a report*

Sikap saintifik dan nilai murni
Scientific attitudes and values

- Minat dan sifat ingin tahu / *Interest dan curiosity*
- Jujur dan tepat merekod / *Honest and accurate in recording*
- Bekerjasama / *Cooperative*
- Luwes dan berfikiran terbuka / *Flexible and open-minded*

Ketumpatan / ***Density***



KUASAI PBD FORMATIF

1.1 Sains adalah Sebahagian daripada Kehidupan Harian
Science is Part of Daily Life

Buku Teks ms. 4 – 9

SP 1.1.1 Menghubungkan aktiviti seharian dengan sains

1. Kelaskan fenomena berikut. TP 2
Classify the following phenomena.

Pembentukan pelangi *Formation of rainbow*	Pelanggaran kereta *Collision of the car*	Kejadian siang dan malam *The occurrence of day and night*	Pelancaran satelit *Launching of satellites*

Fenomena semula jadi ***Natural phenomena***	**Fenomena bukan semula jadi** ***Unnatural phenomena***
• Pembentukan pelangi *Formation of rainbow* • Kejadian siang dan malam *The occurrence of day and night*	• Pelanggaran kereta *Collision of the car* • Pelancaran satelit *Launching of satellites*

SP 1.1.2 Mengitlak maksud sains

2. Apakah sains? Lengkapkan ayat di bawah. TP 1
What is science? Complete the sentence below.

Sains ialah disiplin ilmu yang melibatkan pemerhatian dan eksperimen yang sistematik terhadap fenomena alam semula jadi.

Science is a discipline that involves systematic observations and experiments on natural phenomena.

SP 1.1.3 Merumuskan kepentingan bidang sains tersebut dalam kehidupan seharian

3. Tandakan (✓) bagi pernyataan yang menerangkan kepentingan sains dalam kehidupan harian. TP 2
Mark (✓) the statement that explains the importance of science in everyday life.

(a) Mutu kehidupan kita telah dipertingkatkan dalam bidang pertanian, perubatan dan sebagainya. *Our quality of life has been improved in the fields of agriculture, medicine, and so on.*	✓
(b) Penciptaan senjata nuklear membantu pembangunan negara. *The creation of nuclear weapons is good for developing countries.*	
(c) Pengetahuan saintifik membolehkan kita membangunkan teknologi baharu dan menyelesaikan masalah. *Scientific knowledge allows us to develop new technologies and solve practical problems.*	✓

SP 1.1.4 Memerihalkan bidang sains

4. Kenal pasti bidang sains yang betul berdasarkan penerangan bidang sains berikut. TP 2
Identify the correct field of science based on the description of the related field of science.

Geologi *Geology*	Botani *Botany*	Astronomi *Astronomy*	Fisiologi *Physiology*	Meteorologi *Meteorology*

(a) Kajian tentang batuan dan mineral *The study of rocks and minerals*	Geologi *Geology*
(b) Kajian tentang proses dan fungsi sistem hidup *The study of processes and functions of living systems*	Fisiologi *Physiology*
(c) Kajian tentang tumbuhan dan strukturnya *The study of plants and its structure*	Botani *Botany*
(d) Kajian tentang cuaca dan iklim *The study of weather and climate*	Meteorologi *Meteorology*
(e) Kajian tentang planet dan bintang *The study of planets and stars*	Astronomi *Astronomy*

SP 1.1.1, SP 1.1.2, SP 1.1.3, SP 1.1.4

TAHAP PENGUASAAN 1 2 3 4 5 6

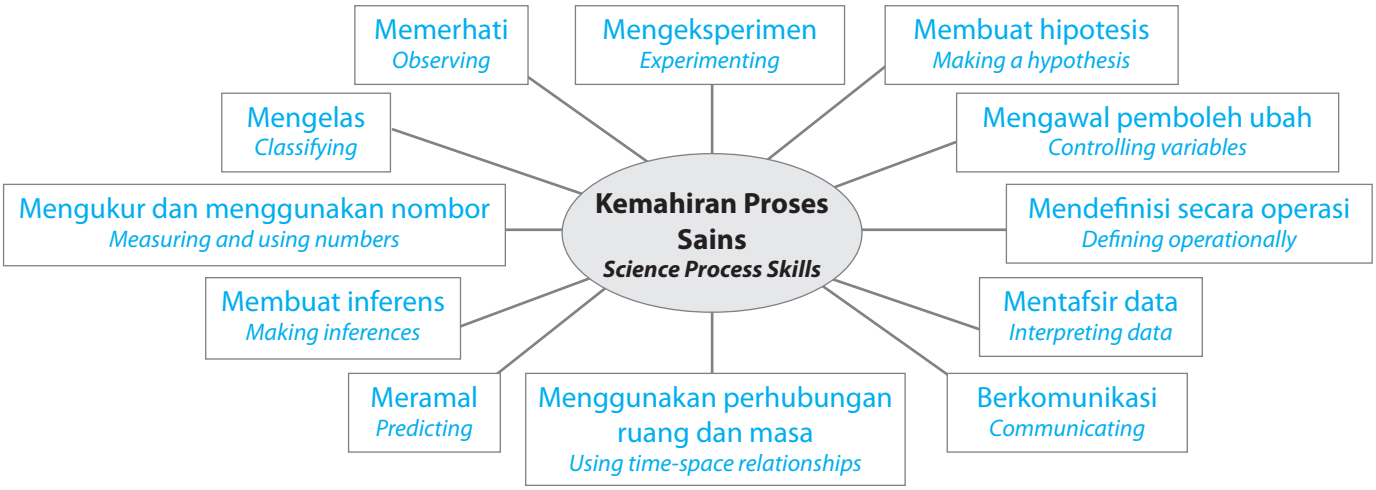
KUASAI PBD FORMATIF

1.6 Langkah-langkah dalam Penyiasatan Saintifik
Steps in a Scientific Investigation

Buku Teks ms. 33 – 37

SP 1.6.1 Membezakan setiap kemahiran proses sains

1. Lengkapkan rajah di bawah mengenai 12 kemahiran proses sains. TP 1
Complete the diagram below on 12 science process skills.



SP 1.6.2 Membuat urutan langkah dalam menjalankan penyiasatan saintifik mengikut urutan yang betul

2. Susun langkah dalam menjalankan penyiasatan saintifik mengikut susunan yang betul. TP 1 i-THINK Peta Alir
Arrange the steps in conducting a scientific investigation in the correct sequence.

P	Membina hipotesis *Constructing a hypothesis*
Q	Mengenal pasti masalah *Identifying the problem*
R	Mengumpul data *Collecting data*
S	Merancang eksperimen *Planning an experiment*
T	Mengawal pemboleh ubah *Controlling the variables*

U	Menganalisis dan mentafsir data *Analysing and interpreting data*
V	Menulis laporan *Writing a report*
W	Membuat kesimpulan *Making a conclusion*
X	Menjalankan eksperimen *Carrying out the experiment*

Q → P → T → S → X → R → U → W → V

Cuba jawab **Praktis Sumatif 1**, *Bhgn B, S1(a)*

SP 1.6.3 Menjalankan satu penyiasatan saintifik bagi menyelesaikan satu masalah yang mudah

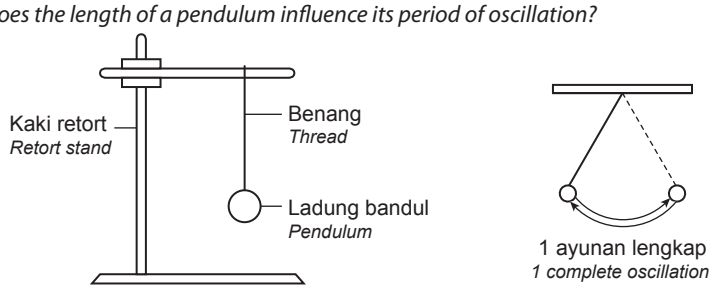
3. Jalankan eksperimen di bawah. / *Carry out the experiment below.* TP 4 KBAT Menganalisis

Modul HEBAT 21

EKsperimen Wajib

Tujuan: Mengkaji hubungan antara panjang bandul dengan tempoh ayunan
Aim: *To study the relationship between the length of a pendulum and the period of oscillation*

Pernyataan Masalah: Bagaimanakah panjang bandul mempengaruhi tempoh ayunannya?
Problem Statement: *How does the length of a pendulum influence its period of oscillation?*



EW

SP 1.6.1, SP 1.6.2, SP 1.6.3

TAHAP PENGUASAAN 1 2 3 4 5 6

Hipotesis: Semakin panjang bandul, semakin panjang tempoh diambil untuk 10 ayunan lengkap.

Hypothesis: *The longer the length of the pendulum, the longer the duration taken for 10 complete oscillations.*

Pemboleh ubah / *Variables*:

(a) Pemboleh ubah dimanipulasikan: Panjang bandul / *Length of pendulum*
Manipulated variable

(b) Pemboleh ubah bergerak balas: Tempoh diambil untuk 10 ayunan lengkap
Responding variable
Duration taken for 10 complete oscillations

(c) Pemboleh ubah dimalarkan: Jisim ladung / Sudut ayunan
Constant variable: Mass of pendulum / Angle of oscillation

IDEA CETUS

Bahan: Benang dan bandul
Materials: *Thread and pendulum*

Radas: Kaki retort dengan pengapit, jam randik dan pembaris meter
Apparatus: *Retort stand and clamp, stopwatch and metre rule*

Prosedur / *Procedure*:

1. Gunakan bandul dengan panjang 20 cm.
   Use a pendulum with a length of 20 cm.
2. Tarik dan lepaskan bandul itu untuk membuat 10 ayunan lengkap.
   Pull and release the pendulum to make 10 complete oscillations.
3. Rekodkan masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap.
   Record the time taken for 10 complete oscillations.
4. Ulang langkah 2 hingga 3 dengan menggunakan panjang bandul 30 cm, 40 cm dan 50 cm.
   Repeat steps 2 to 3 using 30 cm, 40 cm and 50 cm length of pendulum.

Simulasi
Bandul
The Pendulum

Keputusan / *Results*:

Panjang bandul (cm) ***Length of pendulum (cm)***	20	30	40	50
Masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap (s) ***Time taken for 10 complete oscillations (s)***		Jawapan murid *Student's answer*		

Perbincangan / *Discussion*:
Cadangkan **dua** langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk memastikan keputusan eksperimen adalah tepat.
*Suggest **two** precautions to be taken to ensure the results of this experiment are accurate.*

Info
Langkah-langkah dalam Penyiasatan Saintifik
Steps in a Scientific Investigation

(a) Eksperimen dijalankan tanpa kehadiran angin.
The experiment is carried out without the presence of wind.

(b) Bacaan perlu diambil sebanyak tiga kali bagi mendapatkan purata.
Readings should be taken three times to get the average.

Kesimpulan: Hipotesis diterima. Masa yang diambil bagi satu ayunan lengkap meningkat dengan panjang bandul.

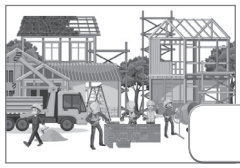
Conclusion: *The hypothesis is accepted. The time taken for one complete oscillation increases with the length of the pendulum.*

Cuba jawab **Praktis Sumatif 1**, *Bhgn C, S2*

PRAKTIS REFLEKSI Bab 1

1. Tandakan (✓) pada rajah yang menunjukkan fenomena semula jadi.
Mark (✓) the diagram that shows the natural phenomena.

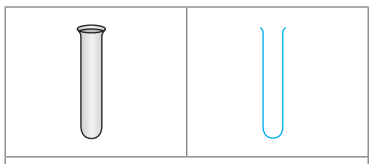
(a) ✓

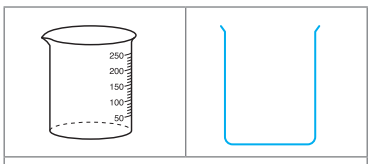
(b)  ☐

(c) ✓

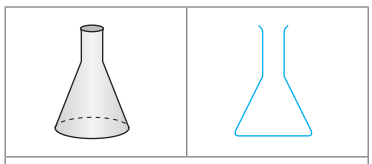
(d) ☐

2. Lukis dan nyatakan nama bagi radas makmal berikut.
Draw and state the name of the following laboratory apparatus.

(a) 
Tabung uji / *Test tube*

(b) 

Bikar / *Beaker*

(c) 
Kelalang kon / *Conical flask*

3. Lengkapkan jadual berikut.
Complete the following table.

Pengukuran ***Measurement***	Panjang *Length*	Masa *Time*	Jisim *Mass*	Suhu *Temperature*	Arus elektrik *Electric current*
Alat pengukur ***Measuring instruments***	Pembaris *Ruler*	Jam randik *Stopwatch*	Neraca tuas *Lever balance*	Termometer *Thermometer*	Ammeter
Unit S.I. ***S.I. unit***	meter *metre*	saat *second*	kilogram	Kelvin	Ampere
Simbol ***Symbol***	m	s	kg	K	A

4. Tandakan (✓) pada tindakan yang meningkatkan kejituan dan kepersisan suatu ukuran.
Mark (✓) the actions which increase the accuracy and consistency of measurement.

(a) Menggunakan alat pengukuran digital seperti penimbang digital dan termometer digital. ✓
Using digital measuring instruments such as digital electronic balance and a digital thermometer.

(b) Pilih bacaan paling tinggi bagi pengukuran berulang. ☐
Choose the highest reading of the repeated measurements.

5. Hitung ketumpatan bagi sebiji telur jika jisim telur = 22 g dan isi padu telur = 20 cm^3.
Calculate the density of an egg if the mass of the egg = 22 g and the volume of the egg = 20 cm^3.

Ketumpatan sebiji telur = 22 g / 20 cm^3
Density of an egg = 1.1 g cm^{-3}

6. Antara yang berikut, yang manakah langkah-langkah dalam penyiasatan saintifik?
Which of the following are the steps in scientific investigation?

(a)	Meramal *Predicting*		(b)	Merancang eksperimen *Planning an experiment*	✓	(c)	Membuat ringkasan *Making a summary*	
(d)	Membina hipotesis *Constructing a hypothesis*	✓	(e)	Membuat perbandingan *Making a comparison*		(f)	Mengumpul data *Collecting data*	✓

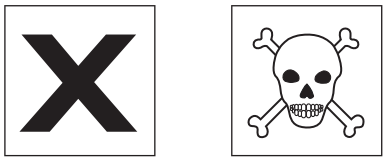
7. Mengapakah murid perlu mematuhi peraturan-peraturan di dalam makmal sains? Pilih jawapan yang betul.
Why do students have to obey the rules in the science laboratory? Choose the correct answer.

A Bertanggungjawab terhadap keselamatan guru-guru dan pembantu makmal.
Be responsible for the safety of teachers and laboratory assistants.

B Bertanggungjawab terhadap keselamatan diri dan rakan serta terhadap alam sekitar.
Be responsible for your own and others' safety as well as for the environment.

BAHAGIAN A

1. Rajah 1 menunjukkan dua simbol bahan berbahaya di dalam makmal. SP 1.2.2
Diagram 1 shows two symbols of hazardous materials in the laboratory.



P *Q*

Rajah 1 / *Diagram 1*

Apakah maksud simbol amaran *P* dan *Q*?
What is the meaning of the hazard symbols P and Q?

	P	*Q*
A	Bahan mengakis *Corrosive*	Bahan merengsa *Irritant*
B	Bahan mudah meletup *Explosive*	Bahan mudah terbakar *Flammable*
C	Bahan merengsa *Irritant*	Bahan beracun *Poison*
D	Bahan beracun *Poison*	Radioaktif *Radioactive*

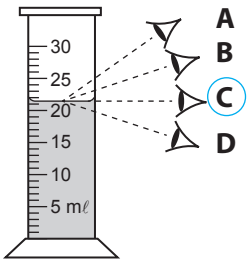
2. Antara kuantiti fizik berikut, yang manakah unit S.I.? SP 1.3.1
Which of the following physical quantities is an S.I. unit?

A Kelvin / *Kelvin* **C** Gram / *Gram*
B Minit / *Minute* **D** Kilometer / *Kilometre*

3. Ketumpatan besi ialah 7.9 g cm^{-3}. Apakah jisim bagi 20 cm^3 besi? SP 1.5.4
The density of iron is 7.9 g cm^{-3}. What is the mass of 20 cm^3 of iron?

A 99 g **C** 170 g
B 158 g **D** 198 g

4. Rajah 2 menunjukkan empat kedudukan mata untuk mengambil bacaan silinder penyukat.
Diagram 2 shows four eye positions to take the reading of the measuring cylinder. SP 1.4.3



Rajah 2 / *Diagram 2*

Di manakah kedudukan mata patut berada untuk mendapatkan bacaan yang tepat?
Where should the position of the eye be in order to get an accurate reading?

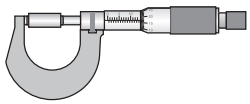
5. Ali ingin mengukur ketinggian pintu di bilik darjahnya. Alat pengukur yang manakah sesuai digunakan? SP 1.3.1
Ali wants to measure the height of the door in his classroom. Which measuring instrument is suitable to use?

A

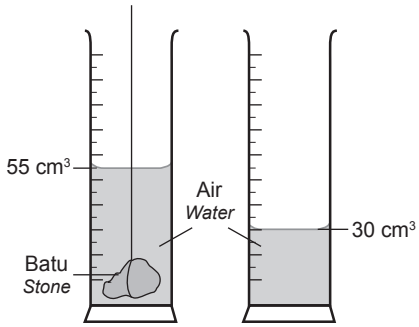
C

B

D



6. Rajah 3 menunjukkan aktiviti untuk menentukan jisim seketul batu dengan ketumpatan 2.0 g cm^{-3}.
Diagram 3 shows an activity to determine the mass of a stone with a density of 2.0 g cm^{-3}. SP 1.5.4



Rajah 3 / *Diagram 3*

$$\text{Ketumpatan} = \frac{\text{Jisim}}{\text{Isi padu}}$$

$$\textit{Density} = \frac{\textit{Mass}}{\textit{Volume}}$$

Apakah jisim batu tersebut?
What is the mass of the stone?

A 5.0 g
B 10.0 g
C 50.0 g
D 100.0 g

BAHAGIAN B

1. (a) Maklumat berikut menunjukkan kemahiran proses sains dalam suatu penyiasatan. SP 1.6.2
The following information shows scientific process skills in one investigation.

P – Mengawal pemboleh ubah *Controlling the variables*	*R* – Merancang eksperimen *Planning an experiment*
Q – Mengenal pasti masalah *Identifying a problem*	*S* – Membina hipotesis *Constructing a hypothesis*

Susun kemahiran proses sains berikut mengikut urutan yang betul.
Arrange the following scientific process skills in the correct order.

Q → *S* → *P* → *R*

[2 markah / *2 marks*]

(b) Tuliskan '**BENAR**' atau '**PALSU**' bagi pernyataan tentang sikap saintifik dan nilai murni semasa menjalankan penyiasatan saintifik. SP 1.7.1 SP 1.7.2
*Write '**TRUE**' or '**FALSE**' for the following statements of scientific attitudes and values when conducting a scientific investigation.*

Pernyataan ***Statement***	**BENAR / PALSU** ***TRUE / FALSE***
(i) Berminat tentang alam sekeliling *Be interested in the environment*	BENAR *TRUE*
(ii) Tidak menghargai sumbangan sains dan teknologi *Not appreciating the contribution of science and technology*	PALSU *FALSE*
(iii) Mempunyai sikap tidak bertanggungjawab terhadap keselamatan diri dan rakan serta terhadap alam sekitar *Not being responsible for your own and other's safety as well as for the environment*	PALSU *FALSE*
(iv) Mensyukuri nikmat alam semula jadi yang diberikan oleh Tuhan *Be grateful for the blessings of nature given by God*	BENAR *TRUE*

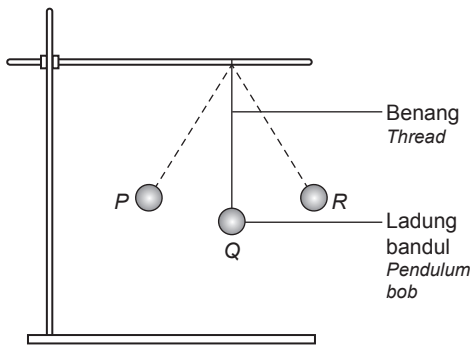
[2 markah / *2 marks*]

BAHAGIAN C

Klu Soalan

2(c) Berdasarkan jadual, masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap bagi setiap panjang bandul itu ialah 5 saat.
Based on the table, the time taken for 10 complete oscillations for each the length of pendulum is 5 seconds.

2. Rajah 1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara panjang bandul dengan tempoh ayunan. SP 1.6.3
Diagram 1 shows an experiment to investigate the relationship between the length of pendulum and the period of oscillation.



Rajah 1 / *Diagram 1*

(a) Tuliskan pergerakan bandul bagi satu ayunan lengkap dengan menggunakan huruf *P*, *Q* dan *R* seperti ditunjukkan dalam Rajah 1.
Write the movement of pendulum bob for one complete oscillation by using letters P, Q and R as shown in the Diagram 1.

P → *Q* → *R* → *Q* → *P*

[2 markah / *2 marks*]

(b) Nyatakan hipotesis untuk eksperimen ini.
State the hypothesis for this experiment.

Semakin panjang bandul, semakin lama masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap.

The longer the length of pendulum, the longer the time taken for 10 complete oscillations.

[1 markah / *1 mark*]

(c) Jadual di bawah menunjukkan keputusan eksperimen.
The table below shows the result obtained from the experiment.

Panjang bandul (cm) ***Length of pendulum (cm)***	10	20	30	40	50
Masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap (s) ***Time taken for 10 complete oscillations (s)***	10	15	20	25	30

Ramalkan masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap jika panjang bandul ialah 70 cm.
Predict the time taken for 10 complete oscillations if the length of pendulum is 70 cm.

40 s

[1 markah / *1 mark*]

(d) Bagi mengukur masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap, nyatakan
To measure the time taken for 10 complete oscillations, state

(i) Unit S.I.: saat / *second*
S.I. unit

(ii) Alat pengukur: Jam randik / *Stopwatch*
Measuring instrument

[2 markah / *2 marks*]

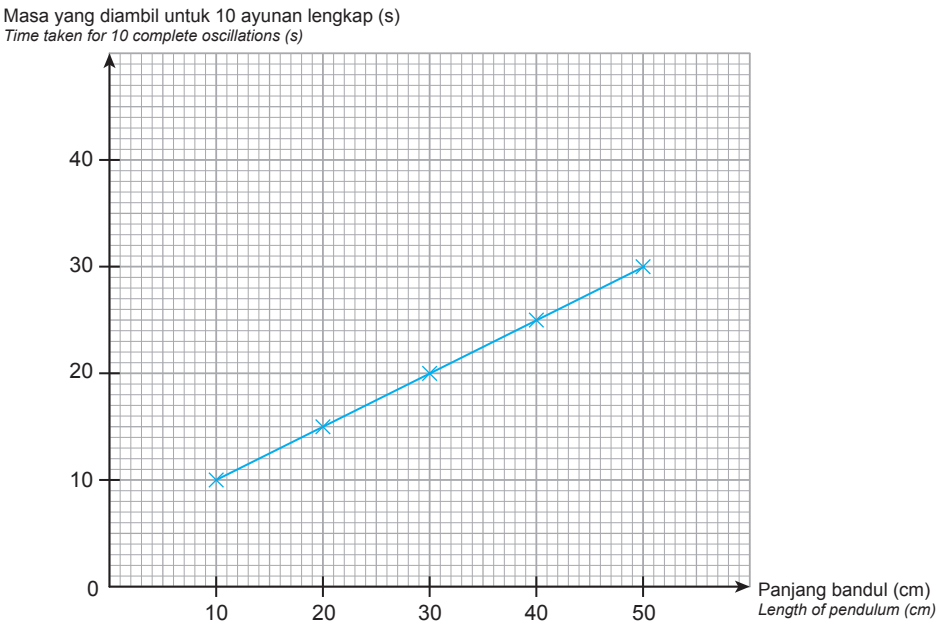
(e) Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini.
State the variables in this experiment.

(i) Pemboleh ubah dimanipulasikan: Panjang bandul
Manipulated variable: *The length of pendulum*

(ii) Pemboleh ubah bergerak balas: Masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap
Responding variable: *The time taken for 10 complete oscillations*

[2 markah / *2 marks*]

(f) Berdasarkan jadual di atas, lukis graf masa yang diambil untuk 10 ayunan lengkap melawan panjang bandul. KBAT Menganalisis
Based on the table above, draw a graph of the time taken for 10 complete oscillations against the length of pendulum.



[2 markah / *2 marks*]

Aplikasi KBAT

Kuiz Gamifikasi
Bab 1

Gamified Quiz
Chapter 1

BAB 3

Koordinasi dan Gerak Balas
Coordination and Response

KUASAI Nota Pintas

Peta Konsep

Homeostasis
Homeostasis

Pengekalan keadaan persekitaran dalaman badan sesuatu organisma dalam keadaan seimbang dan stabil.
Maintenance of the internal environments in the body of an organism to be in a balanced and stable condition.

Manusia / *Human*

Kawal Atur Kandungan Air / *Regulation of Water Content*

Berpeluh / *Sweating*

Kandungan air menurun
Water content decreases
→ Hormon dirangsang
Hormones is stimulated
→ Kurang air kencing
Less urine
→ Kandungan air meningkat
Water content increases

Aras air normal
Normal water level

Kandungan air meningkat
Water content increases
→ Hormon dirangsang
Hormones is stimulated
→ Banyak air kencing
More urine
→ Kandungan air menurun
Water content decreases

Minum air / *Drink water*

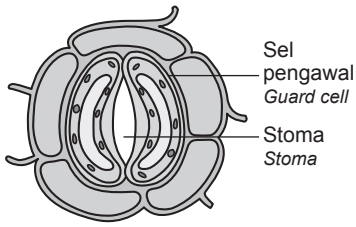
Kawal Atur Suhu Badan / *Regulation of Body Temperature*

Suhu badan meningkat
Body temperature increases
→
- Bulu roma condong / *Hairs lie flat*
- Salur darah mengembang / *Blood vessels dilate*
- Berpeluh / *Sweating*

→ Suhu badan menurun
Body temperature decreases
→ Suhu badan normal
Normal body temperature

Suhu badan normal
Normal body temperature
→ Suhu badan menurun
Body temperature decreases
→
- Bulu roma condong / *Hairs stands erect*
- Salur darah mengecut / *Blood vessels constrict*
- Menggigil / *Shivering*

→ Suhu badan meningkat
Body temperature increases
→ Suhu badan normal
Normal body temperature

Homeostasis dalam haiwan ***Homoestasis in animals***	**Homeostasis dalam tumbuhan** ***Homeostasis in plants***
• Kucing menjilat bulu untuk mengurangkan suhu badan *Cats lick their fur to reduce their body temperature* • Anjing menjelirkan lidah untuk membebaskan haba *Dogs stick out their tongues to release heat* • Siput babi menghasilkan bendalir dan mencari tempat lembap untuk mengurangkan penyejatan air di permukaan kulit *Snail produces fluids and looks humid places to reduce water loss on skin surface*	Transpirasi / *Transpiration*: Tumbuhan menyerap dan mengangkut air dari tanah ke seluruh bahagian tumbuhan. Air akan tersejat dari daun ke persekitaran melalui stoma. *Plant absorbs and transports water from the soil to all parts of the plant. Water will evaporate from the leaves to the environment through the stoma.* 

KUASAI PBD FORMATIF

3.1 Homeostasis dalam Benda Hidup
Homeostasis in Living Things

Buku Teks ms. 72 – 83

SP 3.1.1 Berkomunikasi mengenai maksud homeostasis

1. Isi tempat kosong dengan jawapan yang betul. TP 1
Fill in the blanks with the correct answers.

pembetulan *corrective*	otak *brain*	optimum *optimal*	badan *body*
ginjal *kidneys*	suhu *temperature*	pengekalan *maintaining*	seimbang *balanced*
stabil *stable*	normal *normal*	enzim *enzyme*	berubah *changes*

(a) Homeostasis ialah proses pengekalan keadaan persekitaran dalam badan sesuatu organisma supaya berada dalam keadaan seimbang dan stabil.

Homeostasis is the process of maintaining the environment in the body of an organism to be balanced and stable.

(b) Apabila keadaan persekitaran dalam badan berubah daripada normal, mekanisme pembetulan akan berlaku dan keadaan kembali normal.

When the environment in the body changes from normal, the correction mechanism will take place and the condition returns to normal.

(c) Ginjal, organ bagi sistem perkumuhan dan otak, organ bagi sistem endokrin terlibat dalam kawal atur kandungan air.

Kidneys, the organs for the excretory system and brain, the organ for the endocrine system are involved in the regulation of water content.

(d) Tindak balas biokimia dalam badan dikawal oleh enzim. Perubahan suhu akan mempengaruhi tindak balas yang dimangkin oleh enzim.

The biochemical reactions in the body are controlled by the enzyme. Temperature changes will affect the reactions catalysed by enzymes.

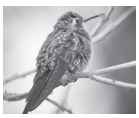
(e) Homeostasis penting untuk memastikan keadaan persekitaran dalam badan manusia adalah optimum supaya sel dapat berfungsi dengan baik.

Homeostasis is important to ensure that the environment in the human body is optimal so that the cells can function properly.

Video Tutorial
Homeostasis
Homeostasis

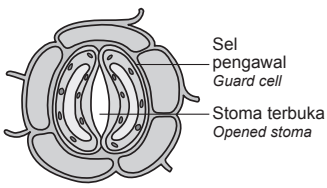
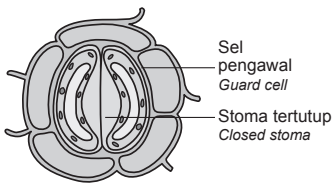
6. Lengkapkan jadual di bawah untuk menerangkan bagaimana homeostasis berlaku pada haiwan. TP 2
Complete the table below to explain how homeostasis occurs in animals.

memerangkap *trap*	bendalir *fluid*	bulu tebal *thick fur*	penyejatan air *evaporation of water*
membebaskan *release*	lapisan lemak *fatty layer*	menurunkan *reduce*	Mengipas telinga *Flipping the ears*
sejuk *cold*	Menjelir lidah *Stick out the tongue*	Mengembangkan bulu pelepah *Expand its feathers*	Menjilat bulu *Licking the fur*

(a)		Menjelir lidah untuk membebaskan haba. *Stick out the tongue to release heat.*
(b)		Menjilat bulu pada badan untuk menurunkan suhu badan. *Licking the fur on the body to reduce body temperature.*
(c)		Mengipas telinga untuk membebaskan haba. *Flipping the ears to release heat.*
(d)		Mengembangkan bulu pelepah apabila sejuk untuk memerangkap haba dari sekeliling. *Expand its feathers when cold to trap heat from the surroundings.*
(e)		Mempunyai bulu tebal dan lapisan lemak pada kulit untuk memanaskan badan. *Has thick fur and fatty layer on its skin to keep the body warm.*
(f)		Menghasilkan bendalir serta berlindung di tempat lembap untuk mengurangkan penyejatan air di permukaan kulit. *Produces fluid and shelters in moist areas to reduce evaporation of water from its skin.*

SP 3.1.3 Menjelaskan sistem yang terlibat dengan homeostasis dalam tumbuhan berserta contoh

7. Pilih jawapan yang betul berdasarkan pembukaan dan penutupan stoma. TP 2
Choose the correct answer based on the opening and closing of stoma.

	
(a) Suhu sekeliling (tinggi / rendah) *Surrounding temperature is (high / low)*	(a) Suhu sekeliling (tinggi / rendah) *Surrounding temperature is (high / low)*
(b) Kadar transpirasi (meningkat / menurun) *Transpiration rate (increases / decreases)*	(b) Kadar transpirasi (meningkat / menurun) *Transpiration rate (increases / decreases)*

SP 3.1.2, SP 3.1.3

TAHAP PENGUASAAN 1 2 3 4 5 6

8. (a) Transpirasi merupakan proses yang hanya dijalankan oleh tumbuhan.
Apakah yang dimaksudkan dengan transpirasi? Nyatakan kepentingannya terhadap tumbuhan. TP 2
Transpiration is a process that is carried out only by plants. What is transpiration? State its importance to the plants.

Transpirasi ialah proses tumbuhan kehilangan ___air___ dalam bentuk ___wap air___ ke persekitaran melalui ___stoma___. Transpirasi membantu ___pengangkutan___ air dari tanah ke seluruh bahagian tumbuhan.

Transpiration is the process of plants losing ___water___ in the form of ___water vapour___ into the environment through ___stomata___. Transpiration helps ___transport___ water from the soil to all parts of the plant.

(b) Lengkapkan peta alir di bawah tentang proses transpirasi. TP 4 KBAT Menganalisis i-THINK Peta Alir
Complete the flow map below regarding the transpiration process.

diangkut *transported*	air *water*	wap *vapour*	permukaan *surface*	akar *roots*

(i) ___Akar___ tumbuhan menyerap ___air___ dan mineral dari tanah.
___Roots___ of plants absorb ___water___ and minerals from the soil.

→ (ii) Air dan mineral ___diangkut___ melalui salur xilem dari batang ke daun.
Water and minerals are ___transported___ through the xylem vessels up the stem to the leaves.

→ (iii) Tumbuhan kehilangan air daripada ___permukaan___ daun ke persekitaran dalam bentuk ___wap___ air.
Plants lose water from the ___surface___ of leaves to the surrounding in the form of water ___vapour___.

(c) Nyatakan fungsi sel pengawal. TP 1
State the function of guard cells.

Sel-sel pengawal mengawal ___pembukaan___ dan ___penutupan___ stoma.

Guard cells control the ___opening___ and ___closing___ of the stoma.

(d) Mengapakah stoma tertutup pada waktu panas terik? TP 4 KBAT Menganalisis
Why is the stomata closed in hot weather?

Hal ini untuk mengelakkan kehilangan ___air___ yang berlebihan melalui ___transpirasi___.

This is to prevent excessive ___water___ loss through ___transpiration___.

Cuba jawab **Praktis Sumatif 3**, *Bhgn A, S1, S4*

9. Perhatikan tumbuhan yang layu pada hari panas.
Observe the plants that wilt during hot days. TP 4 KBAT Menganalisis

Wajarkan gerak balas tumbuhan tersebut.
Justify the plants' reactions.

Untuk mengurangkan kehilangan ___air___

To reduce ___water___ loss

1. Homeostasis ialah pengekalan keadaan persekitaran dalaman badan sesuatu organisma supaya berada dalam keadaan yang seimbang dan stabil.
Homeostasis is the maintenance of the internal environment in the body of an organism to be in a balanced and stable condition.

2. Apakah yang akan berlaku jika seseorang banyak berpeluh? Tandakan (✓) dalam kotak yang diberikan.
What will happen if someone sweats a lot? Mark (✓) in the box provided.

(a) Suhu badan meningkat / *Body temperature increases*	
(b) Kurang air kencing dihasilkan / *Less urine is produced*	✓
(c) Kandungan air di dalam badan berkurangan / *The water content in the body decreases*	✓

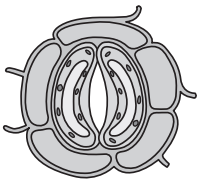
3. Gariskan jawapan yang betul. / *Underline the correct answer.*

Semasa cuaca panas, salur darah (mengecut, mengembang) untuk membolehkan lebih banyak darah mendekati kulit bagi (membebaskan, menyerap) haba, bulu roma (mencondong, menegak) untuk mengurangkan udara terperangkap pada kulit supaya haba lebih mudah dibebaskan dan kelenjar peluh mengeluarkan lebih (banyak, sedikit) peluh untuk menyejukkan kulit apabila peluh tersejat.
During hot weather, blood vessels (constrict, dilate) to let more blood flow close to the skin to (release, absorb) heat, hairs (lie flat, erect) to reduce air trapped on the skin so that heat can be released easily and sweat glands produce (more, less) sweat to cool the skin when sweat evaporates.

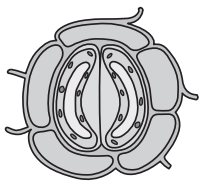
4. Padankan cara haiwan di bawah mengekalkan suhu dalaman badan apabila suhu persekitaran meningkat.
Match how the animals below maintain their internal body temperature when the surrounding temperature increase.

(a) Kucing / *Cat*	Menjilat bulu badan / *Licks the fur*
(b) Cicak / *Lizard*	Menghasilkan bendalir / *Produces fluid*
(c) Siput babi / *Snail*	Jantung berdegup dengan cepat / *The heart beats faster*

5. Rajah di bawah menunjukkan struktur stoma dalam situasi *X* dan *Y*.
The diagram below shows a stoma in situations X and Y.



Situasi *X* / *Situation X*



Situasi *Y* / *Situation Y*

Tuliskan situasi *X* atau *Y* dalam jadual.
Write situation X or Y in the table.

(a) Waktu siang *Daytime*	*Y*
(b) Waktu malam *Night time*	*X*
(c) Suhu terlalu tinggi *The temperature is too high*	*X*
(d) Suhu normal *Normal temperature*	*Y*

6. Nyatakan '**BENAR**' atau '**PALSU**' bagi kepentingan homeostasis kepada manusia.
*State '**TRUE**' or '**FALSE**' for the importance of homeostasis to humans.*

Pernyataan ***Statement***	**BENAR / PALSU** ***TRUE / FALSE***
(a) Membenarkan persekitaran dalaman badan kita diurus dan disimpan dalam keadaan seimbang dan stabil *Allow our body's internal environment to be managed and kept in a balanced and stable state*	BENAR *TRUE*
(b) Memastikan badan bebas daripada penyakit *Keeps the body free from disease*	PALSU *FALSE*
(c) Menyediakan keadaan persekitaran dalaman badan yang optimum *Provides the optimum conditions in the body*	BENAR *TRUE*

BAHAGIAN A

1. Apabila melakukan aktiviti cergas seperti berlari 100 m, denyutan jantung bertambah laju berbanding dalam keadaan rehat. Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan keadaan ini dengan tepat? SP 3.1.2
When carrying out vigorous activities such as running 100 m, the heart rate increases faster than in the rest state. Which of the following statements accurately describes this situation?

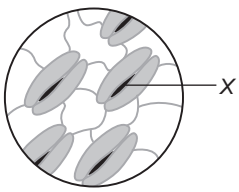
A Memastikan suhu badan sentiasa tetap.
Keeps the body temperature constant.

B Mengekalkan kandungan air dalam badan.
Maintains the water content in the body.

C Lebih banyak oksigen dapat dipaksa masuk ke dalam paru-paru.
More oxygen can be forced into the lungs.

D Memastikan semua bahagian badan menerima bekalan oksigen dan nutrien dengan cepat.
Ensures that all parts of the body receive the oxygen supply and nutrients quickly.

2. Rajah 1 menunjukkan keadaan stoma di persekitaran yang sangat panas. SP 3.1.3
Diagram 1 shows the state of the stoma in a very hot environment.



Rajah 1 / *Diagram 1*

Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan bahagian *X* dengan betul?
Which of the following statements correctly describes part X?

	Keadaan *X* *Condition X*	Penerangan *Explanation*
A	Terbuka *Opened*	Untuk membenarkan lebih banyak karbon dioksida mengalir masuk *To allow more carbon dioxide to flow in*
B	Terbuka *Opened*	Untuk membenarkan lebih banyak wap air tersejat ke persekitaran *To allow more water vapour to evaporate into the surroundings*
C	Tertutup *Closed*	Untuk mengelakkan nutrien mengalir keluar *To prevent the nutrient from flowing out*
D	Tertutup *Closed*	Untuk mengelakkan kehilangan air *To avoid water loss*

3. Antara yang berikut, yang manakah tindak balas badan dalam keadaan cuaca sejuk? SP 3.1.2
Which of the following is the response of the body in cold weather?

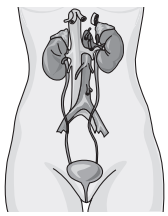
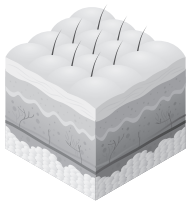
A Badan berpeluh / *Sweaty body*
B Badan menggigil / *Shivering body*
C Salur darah mengembang / *Blood vessels dilate*
D Bulu roma condong / *Hairs lie flat*

4. Antara yang berikut, yang manakah proses yang melibatkan kehilangan air ke persekitaran oleh tumbuhan? SP 3.1.3
Which of the following processes involves water loss to the surroundings by plants?

A Penyejatan *Evaporation*
B Respirasi *Respiration*
C Transpirasi *Transpiration*
D Fotosintesis *Photosynthesis*

BAHAGIAN B

1. (a) Lengkapkan jadual di bawah bagi proses kawalan homeostasis yang dikawal oleh organ tersebut. SP 3.1.2
Complete the table below for the homeostasis control process controlled by the organs.

(i)	(ii)
	
Kawal atur kandungan air *Regulation of water content*	Kawal atur suhu badan *Regulation of body temperature*

Kawal atur suhu badan *Regulation of body temperature*

Kawal atur pH badan *Regulation of body pH*

Kawal atur kandungan air *Regulation of water content*

[2 markah / *2 marks*]

(b) Nyatakan '**BENAR**' atau '**PALSU**' bagi mekanisme pembetulan ketika cuaca panas. SP 3.1.2
*State '**TRUE**' or '**FALSE**' for the corrective mechanism during hot weather.*

Pernyataan *Statement*	BENAR / PALSU *TRUE / FALSE*
(i) Air kencing yang dihasilkan sedikit *Less urine is produced*	BENAR *TRUE*
(ii) Salur darah mengecut *Blood vessels erect*	PALSU *FALSE*

[2 markah / *2 marks*]

BAHAGIAN C

Klu Soalan

2(c) Jantung perlu berdenyut laju bagi memastikan darah beroksigen sampai ke sel-sel dengan cepat untuk menjalankan respirasi sel.
The heart need to be beating faster to ensure oxygenated blood reaches the cells rapidly to carry out cellular respiration.

2. Choy terlibat dalam acara sukan sempena Kejohanan Olahraga Tahunan sekolahnya. SP 3.1.2
Choy is involved in a sport event in conjunction with his school's Annual Athletics Championships.

(a) Choy berpeluh dengan banyak dalam acara tersebut. Apakah mekanisme pembetulan yang berlaku dalam badan Choy untuk mengembalikan kandungan air badan yang normal? Terangkan mekanisme tersebut.
Choy sweated a lot in the event. What corrective mechanism occurs in Choy's body to restore normal body water content? Explain the mechanism.

Kawal atur kandungan air. Ginjal mengurangkan penghasilan air kencing. Sedikit air kencing dihasilkan. Dia berasa dahaga dan perlu minum banyak air untuk mengekalkan aras air normal.

Regulation of water content. The kidneys decrease the production of urine. Less urine is produced. He feels thirsty and needs to drink more water to maintain the normal water level.

[3 markah / *3 marks*]

(b) Nyatakan organ yang terlibat dalam mekanisme pembetulan ini.
State the organs involved in this corrective mechanism.

Ginjal dan otak

Kidneys and brain

[2 markah / *2 marks*]

(c) Sebaik tiba di garisan penamat, Choy mendapati jantungnya berdenyut laju dan dia bernafas tercungap-cungap. Mengapakah Choy mengalami keadaan sedemikian? Berikan alasan kepada jawapan anda.
As soon as he reached the finish line, Choy found his heart racing and he was gasping for breath. Why did Choy experience such a situation? Give reasons for your answer. KBAT Menganalisis

Jantung berdenyut laju apabila melaksanakan tugas yang berat. Jantung perlu mengepam lebih banyak darah beroksigen ke sel-sel badan untuk proses respirasi. Dia bernafas bercungap-cungap supaya menyedut lebih banyak oksigen ke peparu.

The heart beats fast when performing heavy tasks. The heart need to pump more oxygenated blood to body cells for the respiration process. He breathed in gasps to inhale more oxygen into the lungs.

[3 markah / *3 marks*]

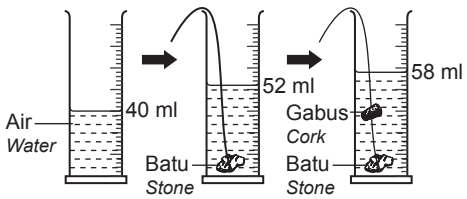
Aplikasi KBAT

UJIAN AKHIR SESI AKADEMIK

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

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

1. Rajah 1 menunjukkan cara untuk menyukat isi padu seketul batu dan sebiji gabus.
Diagram 1 shows the method to measure the volume of a stone and a piece of cork.



Rajah 1 / *Diagram 1*

Berapakah isi padu batu dan gabus tersebut?
What are the volumes of the stone and the cork?

	Batu / *Stone*	Gabus / *Cork*
A	12 cm^3	6 cm^3
B	52 cm^3	58 cm^3
C	6 cm^3	12 cm^3
D	18 cm^3	12 cm^3

2. Jadual 1 menunjukkan unit S.I. bagi tiga kuantiti fizik.
Table 1 shows the S.I. units of the three physical quantities.

Kuantiti fizik *Physical quantity*	Unit S.I. *S.I. unit*
Suhu / *Temperature*	*P*
Q	Meter / *Metre*
Masa / *Time*	*R*

Jadual 1 / *Table 1*

Antara yang berikut, yang manakah betul?
Which of the following is correct?

	P	*Q*	*R*
A	Meter *Metre*	Jisim *Mass*	Ohm *Ohm*
B	Celcius *Celcius*	Suhu *Temperature*	Volt *Volt*
C	Kilogram *Kilogram*	Volt *Volt*	Saat *Second*
D	Kelvin *Kelvin*	Panjang *Length*	Saat *Second*

3. Antara yang berikut, yang manakah boleh mengawal atur air dalam tumbuhan?
Which of the following can regulate water in the plant?

A Resapan
Diffusion
B Transpirasi
Transpiration
C Respirasi
Respiration
D Fotosintesis
Photosynthesis

4. Rajah 2 menunjukkan urutan organisasi sel bagi suatu organisma.
Diagram 2 shows the order of cell organisation for an organism.

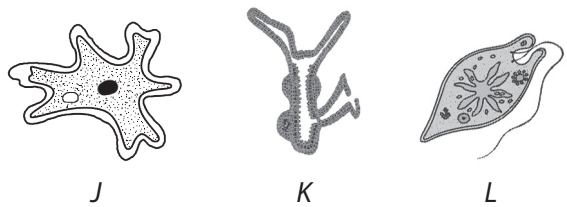
Sel *Cell* → Tisu *Tissue* → *X* → Sistem *System* → Organisma *Organism*

Rajah 2 / *Diagram 2*

Antara yang berikut, yang manakah merupakan contoh bagi peringkat *X*?
Which of the following are the examples of stage X?

A Jantung, uterus, kulit
Heart, uterus, skin
B Hati, telinga, sperma
Liver, ear, sperm
C Ginjal, ovum, peparu
Kidney, ovum, lungs
D Perut, sel darah merah, mata
Stomach, red blood cell, eye

5. Rajah 3 menunjukkan organisma *J*, *K* dan *L*.
Diagram 3 shows organisms J, K and L.



Rajah 3 / *Diagram 3*

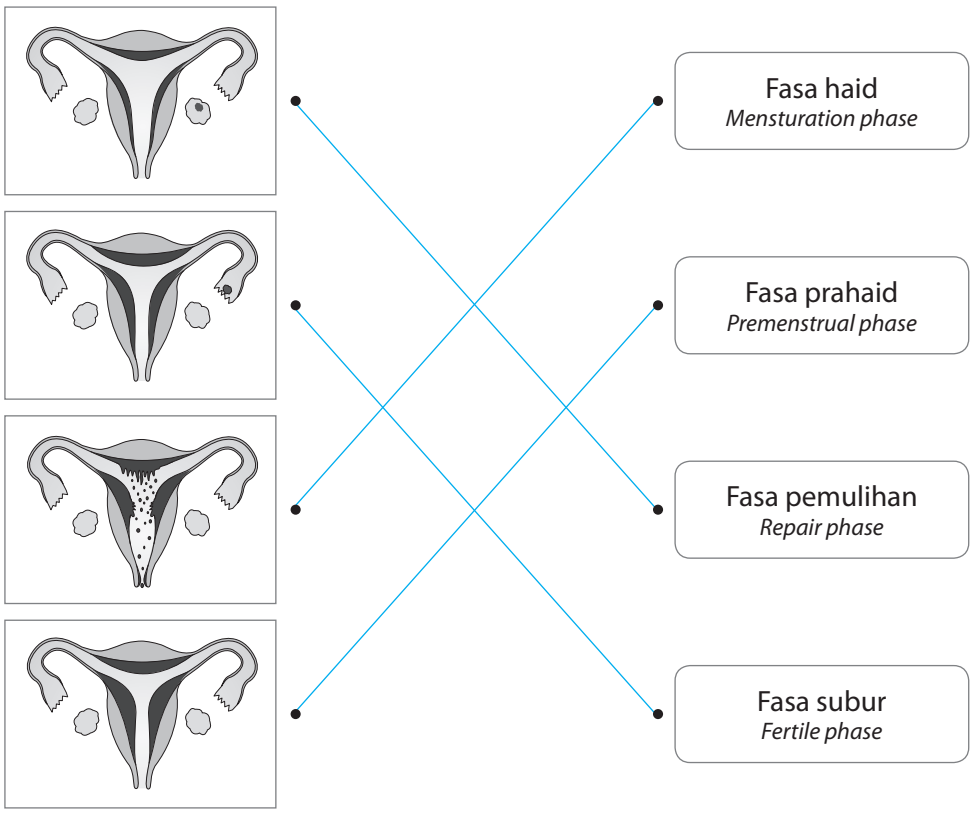
Antara yang berikut, yang manakah mewakili organisma *J*, *K* dan *L*?
Which of the following represents organisms J, K and L?

Bahagian B / *Section B*

[20 markah / *20 marks*]

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

1. (a) Padankan keadaan lapisan dinding uterus dengan fasa-fasa yang betul dalam kitar haid.
Match the condition of the lining of the uterine wall with the correct phases in the menstrual cycle.



[2 markah / *2 marks*]

(b) Rajah 1 menunjukkan suatu kalender.
Diagram 1 shows a calendar.

July 2023

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

August 2023

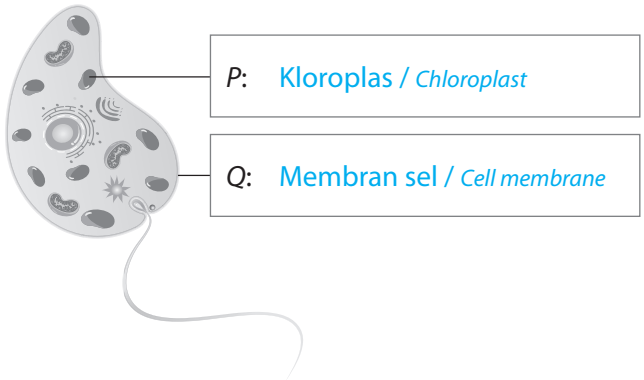
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Rajah 1 / *Diagram 1*

Sekirannya seorang wanita mengalami haid pada 9 Julai 2023, lorekkan hari pertama kitar haid dan bulatkan hari pengovulan pada bulan yang seterusnya pada Rajah 1.
If a woman experiences her period on July 9, 2023, shade the first day of the menstrual cycle and circle the ovulation day in the following month on the Diagram 1.

[2 markah / *2 marks*]

5. Rajah 5 menunjukkan organisma unisel.
Diagram 5 shows an unicellular organism.



Rajah 5 / *Diagram 5*

(a) Labelkan *P* dan *Q* di Rajah 5 dengan perkataan yang diberikan.
Label P and Q in Diagram 5 with the words given.

Sitoplasma *Cytoplasm*	Membran sel *Cell membrane*	Kloroplast *Chloroplast*

[2 markah / *2 marks*]

(b) Tandakan (✓) pada organel yang terdapat di dalam kedua-dua sel haiwan dan sel tumbuhan.
Mark (✓) the organelles found in both animal and plant cells.

(i) Nukleus *Nucleus*	✓	(iii) Kloroplas *Chloroplast*	
(ii) Dinding sel *Cell wall*		(iv) Sitoplasma *Cytoplasm*	✓

[2 markah / *2 marks*]

Bahagian C/ *Section C*
[60 markah / *60 marks*]

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

6. Kerbau dan badak air ialah mamalia yang gemar berkubang dalam air.
Buffalo and hippopotamus are mammals that like to wallow in water.

Rajah 6.1 / *Diagram 6.1*

(a) Bilakah haiwan ini biasanya berkubang? Berikan **satu** alasan.
*When do these animals usually wallow? Give **one** reason.*

Pada waktu panas untuk menyingkirkan haba badan yang berlebihan.

In hot weather to remove excess body heat.

[2 markah / *2 marks*]

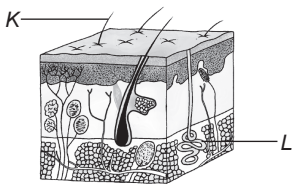
(b) Nyatakan hubung kait antara suhu badan haiwan ini dengan tingkah laku berkubang.
State the relationship between the body temperature of these animals and the wallowing behavior.

Jika suhu badan meningkat, haiwan ini akan berkubang untuk mengekalkan suhu badannya pada suhu malar.

If the body temperature increases, these animals will wallow to maintain body temperature at a constant temperature.

[2 markah / *2 marks*]

(c) Rajah 6.2 menunjukkan struktur kulit manusia.
Diagram 6.2 shows the structure of human skin.



Rajah 6.2 / *Diagram 6.2*

(i) Namakan *K* dan *L*.
Name K and L.

K: Bulu roma / *Hair*, *L*: Kelenjar peluh / *Sweat gland*

[2 markah / *2 marks*]

(ii) Azmin merupakan wakil sekolah dalam pertandingan olahraga. Setelah selesai kesemua acara, ibunya mendapati Azmin berpeluh dengan banyak dan mukanya kemerahan.
Azmin is the school's representative in athletic competitions. After finishing all the events, his mother found Azmin sweating a lot and his face was red.

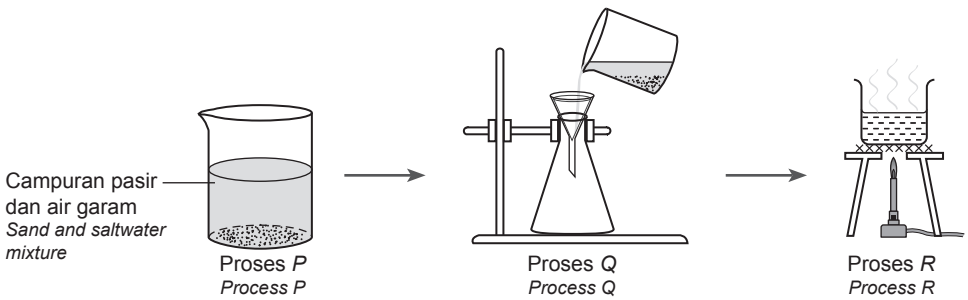
Terangkan proses pengawalaturan yang berlaku dalam badan Azmin.
Explain the regulatory process that occurs in Azmin's body.

Bulu roma condong untuk mengurangkan udara terperangkap pada kulit. Salur darah mengembang untuk mempercepat pembebasan haba dari badan.

Hairs lie flat to reduce air trapped on the skin. Blood vessels dilate to accelerate the release of heat from the body.

[2 markah / *2 marks*]

7. Bryan telah membawa sedikit air laut yang tercampur dengan pasir dari tepi pantai semasa perkhemahan. Dia hendak mengasingkan garam daripada pasir dan sisa-sisa lain. Rajah 7.1 menunjukkan prosedur untuk mengasingkan campuran.
Bryan had brought some seawater mixed with sand from the seaside during the camping. He wanted to separate the salt from the sand and impurities. Diagram 7.1 shows the procedures to separate the mixture.



Rajah 7.1 / *Diagram 7.1*

(a) Namakan process *Q*.
Name process Q.

Penurasan / *Filtration*

[1 markah / *1 mark*]