



**MALAYSIA  
MADANI #KitaSelangor**

# PROGRAM TUISYEN RAKYAT SELANGOR

# 2024

# SAINS

**DWIBAHASA**

Iltizam Selangor Penyayang



Panel Penulis dan Penyemak

Abdullah bin Hasnam  
Wan Rizalmi bin Wan Hanafi  
Nor Azlinda binti Sha'ari  
Nurlatifah binti Yamat  
Siti Nor Akmar binti Mohd Jalaludin  
Tengku Azlin binti Tuan Mohd Zain



Menteri Besar Selangor Incorporated

**MEMACU KEHIDUPAN**





TUISYEN  
RAKYAT

PT  
RS  
SELANGOR

 MALAYSIA  
MADANI #KitaSelangor

# TUISYEN RAKYAT SELANGOR 2024 *SPM*

## SAINS

**DWIBAHASA**

Iltizam Selangor Penyayang

Ditulis dan disusun oleh:  
**Guru Berprestasi Tinggi**  
**Sektor Pembelajaran**  
**Jabatan Pendidikan Negeri Selangor**

# CIRI-CIRI EKSKLUSIF MODUL

## Program Tuisyen Rakyat Selangor

- Modul ini dibina mengikut silibus Sains KSSM dan disusun mengikut bab Tingkatan 4 dan 5.
- Modul ini dilengkapi dengan analisis soalan SPM Sains bagi tahun 2021 hingga 2023 yang lebih terperinci mengikut topik atau subtopik.
- Setiap bab mengandungi soalan bagi Kertas 1 (objektif) dan Kertas 2 (bahagian A, B dan C).
- Soalan dibina berdasarkan Format SPM terkini.
- Latihan diberikan merangkumi pelbagai aras yang membolehkan guru mencakupi keperluan murid.
- Guru boleh mempraktikkan kaedah latih tubi berperingkat mahupun latih tubi sendiri kepada murid.
- Bilangan soalan KBAT telah dipertingkatkan bagi meningkatkan kebolehan murid menjawab soalan Sains SPM 2024.
- 1 set Kertas Model SPM dibekalkan di akhir modul.
- Skema jawapan dibekalkan bagi memberi panduan kepada guru dan murid untuk menjawab mengikut kehendak soalan.
- Penggubal modul berpengalaman luas dalam subjek Sains SPM sebagai Jurulatih Utama dan penulis.



# KANDUNGAN

Analisis Soalan SPM 2021-2023 Sains Kertas 2 iv

Nota Kemahiran Proses Sains vi

## Tingkatan 4

**BAB 1** Langkah Keselamatan di dalam Makmal 1-8  
*Safety Measures in the Laboratory*

**BAB 2** Bantuan Kecemasan 9-14  
*Emergency Help*

**BAB 3** Teknik Mengukur Parameter Kesihatan Badan 15-22  
*Techniques of Measuring the Parameters of Body Health*

**BAB 4** Teknologi Hijau dalam Melestarikan Alam 23-29  
*Green Technology for Environmental Sustainability*

**BAB 5** Genetik 30-37  
*Genetics*

**BAB 6** Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan 38-44  
*Support, Movement and Growth*

**BAB 7** Koordinasi Badan 45-50  
*Body Coordination*

**BAB 8** Unsur dan Bahan 51-57  
*Elements and Substances*

**BAB 9** Kimia Industri 58-63  
*Chemicals in Industry*

**BAB 10** Kimia dalam Perubatan dan Kesihatan 64-70  
*Chemicals in Medicine and Health*

**BAB 11** Daya dan Gerakan 71-77  
*Force and Motion*

**BAB 12** Tenaga Nuklear 78-84  
*Nuclear Energy*

## Tingkatan 5

Rekod Pentaksiran Murid Sains Tingkatan 5 85

**BAB 1** Mikroorganisma 86-91  
*Microorganisms*

**BAB 2** Nutrisi dan Teknologi Makanan 92-98  
*Nutrition and Food Technology*

**BAB 3** Kelestarian Alam Sekitar 99-104  
*Sustainability of the Environment*

**BAB 4** Kadar Tindak Balas 105-109  
*Rate of Reaction*

**BAB 5** Sebatian Karbon 110-114  
*Carbon Compounds*

**BAB 6** Elektrokimia 115-119  
*Electrochemistry*

**BAB 7** Cahaya dan Optik 120-124  
*Light and Optics*

**BAB 8** Daya dan Tekanan 125-129  
*Force and Pressure*

**BAB 9** Teknologi Angkasa Lepas 130-133  
*Space Technology*

**KERTAS MODEL SPM 134-154**





# ANALISIS SOALAN SPM 2021-2023

## SAINS KERTAS 2 (1511/2)

TINGKATAN 4				
		2021	2022	2023
<b>Bab 1: Langkah Keselamatan dalam Makmal</b>	1.1 Peralatan perlindungan diri		S12: Peralatan perlindungan diri	
	1.2 Pembuangan bahan sisa			
	1.3 Pemadam kebakaran			
<b>Bab 2: Bantuan Kecemasan</b>	2.1 Resusitasi kardiopulmonari			S2: Nilai kalori makanan
	2.2 <i>Heimlich Manoeuvre</i>			
<b>Bab 3: Teknik Mengukur Parameter Kesihatan Badan</b>	3.1 Suhu badan			
	3.2 Kadar denyutan nadi	S11: Kadar denyutan nadi (aktiviti fizikal)	S1: Kadar denyutan nadi	
	3.3 Tekanan darah			
	3.4 Indeks Jisim Badan ( <i>Body Mass Index</i> , BMI)	S8: Indeks Jisim Badan		
<b>Bab 4: Teknologi Hijau dalam Melestarikan Alam</b>	4.1 Kelestarian alam sekitar			S9: Sektor bangunan
	4.2 Sektor tenaga			
	4.3 Sektor pengurusan sisa dan air sisa	S12: Pengurusan sisa pepejal	S5: Pengurusan sisa dan air sisa	
	4.4 Sektor pertanian dan perhutanan	S12: Agrikultur		
	4.5 Sektor pengangkutan			
	4.6 Teknologi Hijau dan kehidupan			
<b>Bab 5: Genetik</b>	5.1 Pembahagian sel			S5: Mitosis
	5.2 Pewarisan			
	5.3 Mutasi		S13: Mutasi gen dan kromosom	
	5.4 Teknologi kejuruteraan genetik		S13: Kepentingan & GMO	
	5.5 Variasi			
<b>Bab 6: Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan</b>	6.1 Sokongan, pergerakan dan pertumbuhan haiwan			
	6.2 Pergerakan dan pertumbuhan manusia			
	6.3 Sokongan, pertumbuhan dan kestabilan dalam tumbuhan	S1: Pola pertumbuhan tumbuhan		S1: Pola pertumbuhan tumbuhan
<b>Bab 7: Koordinasi Badan</b>	7.1 Sistem endokrin manusia			
	7.2 Gangguan kepada koordinasi badan	S6: Gangguan kepada koordinasi badan		
	7.3 Minda yang sihat			
<b>Bab 8: Unsur dan Bahan</b>	8.1 Asas jirim			
	8.2 Jadual Berkala Unsur Moden			S6: Jadual Berkala Unsur
	8.3 Isotop			
<b>Bab 9: Kimia Industri</b>	9.1 Aloi		S7: Aloi	S3: Logam tulen dan aloi S8: Keluli
	9.2 Kaca dan seramik			
<b>Bab 10: Kimia dalam Perubahan dan Kesihatan</b>	9.3 Polimer			S8: Getah
	10.1 Perubahan tradisional, perubahan moden dan perubahan komplementari		S12: Perubahan tradisional, moden dan komplementari	
	10.2 Radikal bebas			
	10.3 Bahan antioksidan			
	10.4 Produk kesihatan			

<b>Bab 11: Daya dan Gerakan</b>	11.1 Gerakan linear	S2: Pita detik		
	11.2 Graf gerakan linear			
	11.3 Pecutan graviti dan jatuh bebas			
	11.4 Jisim dan inersia	S9: Inersia		S4: Inersia
<b>Bab 12: Tenaga Nuklear</b>	12.1 Penggunaan tenaga nuklear			
	12.2 Penghasilan tenaga nuklear			S12: Tenaga nuklear
	12.3 Impak penggunaan tenaga nuklear			S12: Tenaga nuklear
	12.4 Tenaga nuklear di Malaysia			
<b>TINGKATAN 5</b>				
<b>Bab 1: Mikroorganisma</b>	1.1 Dunia mikroorganisma	S3: Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma (kelembapan)		S11: Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma
	1.2 Mikroorganisma berfaedah			
	1.3 Pencegahan dan rawatan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisma			
<b>Bab 2: Nutrisi dan Teknologi Makanan</b>	2.1 Gizi seimbang dan nilai kalori			
	2.2 Keperluan nutrien oleh tumbuhan		S11: Keperluan nutrien oleh tumbuhan	
	2.3 Kitar nitrogen			
	2.4 Teknologi pengeluaran makanan			
	2.5 Teknologi pemprosesan makanan	S7: Teknologi pemprosesan makanan		
	2.6 Makanan dan suplemen kesihatan	S7: Suplemen		
<b>Bab 3: Kelestarian Alam Sekitar</b>	3.1 Kitaran hayat produk			
	3.2 Pencemaran alam sekitar	S10: Pencemaran air	S10: Pencemaran alam sekitar	S7: Pencemaran alam sekitar
	3.3 Pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar			
<b>Bab 4: Kadar Tindak Balas</b>	4.1 Pengenalan kadar tindak balas			
	4.2 Faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas	S4: Luas permukaan	S2: Kepekatan	
	4.3 Aplikasi kadar tindak balas			
<b>Bab 5: Sebatian Karbon</b>	5.1 Pengenalan sebatian karbon			
	5.2 Hidrokarbon			
	5.3 Alkohol			
	5.4 Lemak	S5: Lemak dan minyak sawit		S13: Lemak
	5.5 Minyak sawit		S8: Minyak sawit	
<b>Bab 6: Elektrokimia</b>	6.1 Sel elektrolitik			
	6.2 Sel kimia		S4: Sel ringkas	
<b>Bab 7: Cahaya dan Optik</b>	7.1 Pembentukan imej oleh kanta		S3: Pembentukan imej oleh kanta	
	7.2 Peralatan optik			
<b>Bab 8: Daya dan Tekanan</b>	8.1 Tekanan dalam bendalir	S13: Hidraulik dan Bernoulli		
<b>Bab 9: Teknologi Angkasa Lepas</b>	9.1 Satelit		S6: Satelit	S10: Teknologi angkasa lepas
	9.2 Sistem Penentu Sejagat (GPS)			S10: Teknologi angkasa lepas

# NOTA KEMAHIRAN PROSES SAINS

- **Memerhatikan**

Menggunakan deria penglihatan, pendengaran, sentuhan, rasa atau bau untuk mengumpulkan maklumat tentang objek dan fenomena.

- **Mengelaskan**

Melalui pemerhatian, mengumpulkan objek atau fenomena berdasarkan persamaan dan perbezaan.

- **Mengukur dan menggunakan nombor**

Membuat pemerhatian secara kuantitatif dengan menggunakan nombor dan alat berunit piawai. Pengukuran menjadikan pemerhatian lebih jitu.

- **Membuat inferens**

Menggunakan pengumpulan data dan pengalaman lalu untuk membuat kesimpulan dan menerangkan sesuatu peristiwa.

- **Meramalkan**

Membuat jangkaan tentang sesuatu peristiwa berdasarkan pemerhatian dan pengalaman yang lalu atau data yang boleh dipercayai.

- **Berkomunikasi**

Menggunakan perkataan simbol grafik seperti jadual, graf, rajah atau model untuk menerangkan tindakan, objek atau peristiwa.

- **Menggunakan perhubungan ruang dan masa**

Memperihalkan perubahan parameter dengan masa. Contohnya lokasi, arah, bentuk, saiz, isi padu, berat dan jisim.

- **Mentafsir data**

Memberi penerangan yang rasional tentang objek, peristiwa atau pola daripada data yang dikumpulkan.

- **Mendefinisi secara operasi**

Memberi tafsiran tentang sesuatu konsep dengan menyatakan perkara yang dilakukan dan diperhatikan.

- **Mengawal pemboleh ubah**

Mengenal pasti pemboleh ubah dimanipulasikan, pemboleh ubah bergerak balas dan pemboleh ubah dimalarkan.

- **Membuat hipotesis**

Membuat sesuatu pernyataan umum tentang hubungan antara pemboleh ubah yang dimanipulasi dan pemboleh ubah yang bergerak balas untuk menerangkan sesuatu peristiwa atau pemerhatian. Pernyataan ini boleh diuji untuk membuktikan kesahihannya.



# Langkah Keselamatan di dalam Makmal

## Safety Measures in the Laboratory



VIDEO  
PEMBELAJARAN

### NOTA EFEKTIF

#### 1.1 Peralatan Perlindungan Diri

##### 1 Peralatan perlindungan diri

- Gogal
  - Melindungi mata daripada bahan kimia.
- Topeng muka
  - Melindungi hidung dan mulut daripada terhidu bahan kimia.
- Sarung tangan (daripada getah)
  - Melindungi tangan daripada bahan kimia.
- Baju makmal
  - Melindungi kerosakan pada pakaian.
- Kasut bertutup/ kasut keselamatan
  - Melindungi kaki daripada terkena tumpahan bahan kimia.

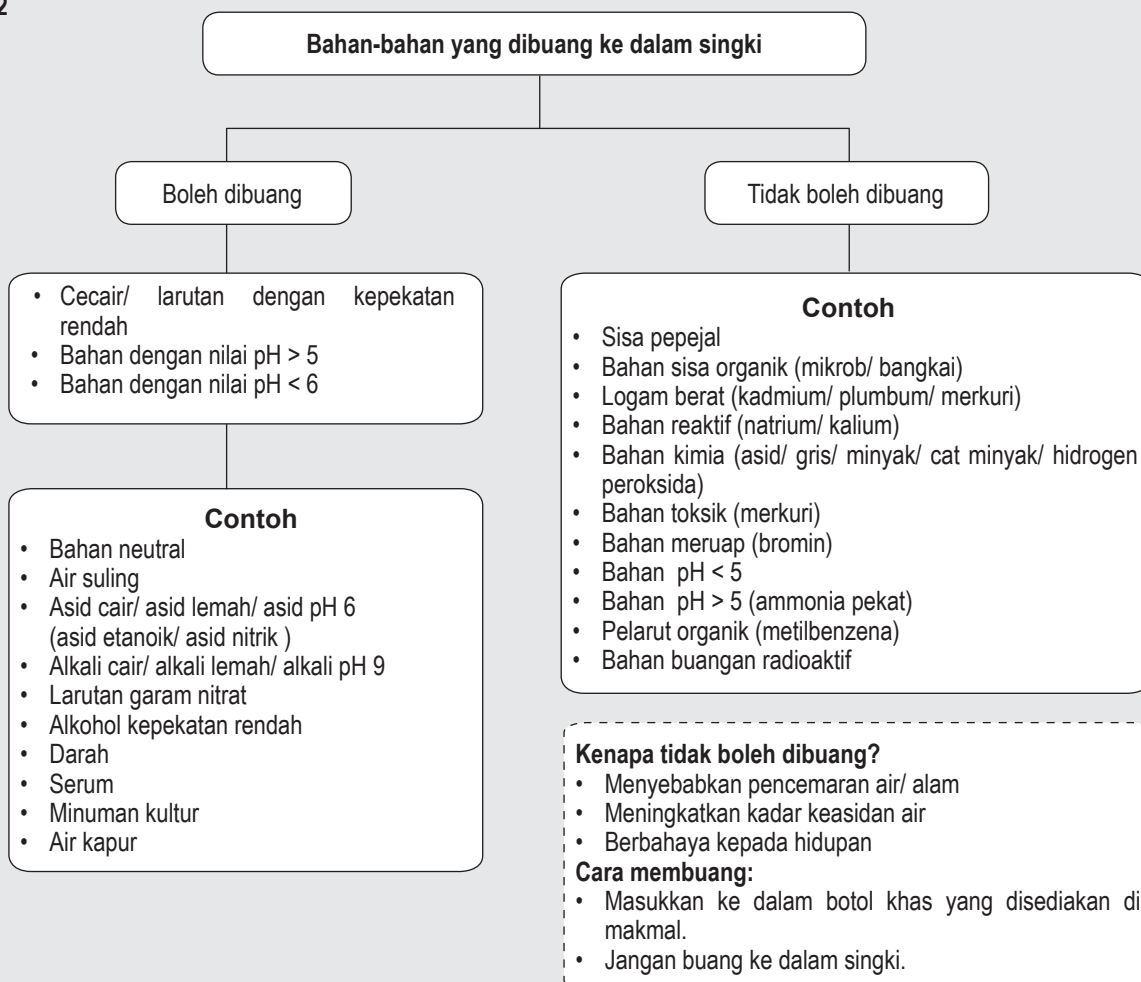
##### 2 Peralatan perlindungan diri di makmal

- Kabinet aliran laminar
  - Untuk mengelakkan kontaminasi semasa aktiviti mikrobiologi.
- Kebuk wasap
  - Untuk menjalankan eksperimen yang menggunakan bahan yang mudah meruap, mudah terbakar, beracun, mengakis dan berbau.
- Pembilas mata
  - Untuk membas dan mencuci mata yang terkena bahan kimia dengan segera.
- Penyiram kecemasan
  - Untuk membersihkan dan membas bahagian badan atau pakaian yang terkena bahan kimia dengan segera.

#### 1.2 Pembuangan Bahan Sisa

1 Definisi **bahan sisa**: Bahan yang digunakan selepas eksperimen dan perlu dibuang.

2



- 3 Definisi **sisa biologi**: Bahan buangan biologi yang boleh menimbulkan kemudaratan/ bahaya biologi.
- 4 Contoh: Bahan kumuh, tisu, bangkai, medium kultur, bekas plastik, kaca dan sarung tangan.
- 5 Diuruskan oleh **Prosedur Operasi Standard (POS)**.

- 6 Definisi **Prosedur Operasi Standard (POS)**: Prosedur yang digunakan bagi tujuan mengurus sisa biologi makmal.
- 7 Kategori bahan sisa

Kategori	Contoh	Cara melupuskan
A (peralatan tajam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Picagari</li> <li>• Jarum</li> <li>• Bilah skalpel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masukkan dalam bekas khas (bekas sisa tajam)</li> <li>• Tidak diautoklaf</li> <li>• Bekas disimpan di tempat selamat sebelum dilupuskan</li> </ul>
B (peralatan tidak tajam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarung tangan</li> <li>• Tisu</li> <li>• Medium kultur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bungkus dalam beg plastik biobahaya/ biohazard</li> <li>• Diautoklaf</li> <li>• Dimasukkan ke dalam tong biobahaya</li> </ul>
C (bangkai, organ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haiwan makmal</li> <li>• Haiwan uji kaji</li> <li>• Bangkai tikus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibalut dalam bahan penyerap (kertas tisu)</li> <li>• Dibungkus dalam beg plastik biobahaya</li> <li>• Disejuk beku sebelum dilupuskan</li> </ul>
D (cecair)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darah</li> <li>• Serum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinyahkontaminasi secara autoklaf</li> <li>• Dilupuskan secara terus dalam sistem kumbahan (singki makmal atau tandas)</li> </ul>
Autoklaf (suhu 121 °C, tekanan 15 psi selama 20 minit)		

8 Langkah mengurus kemalangan di dalam makmal

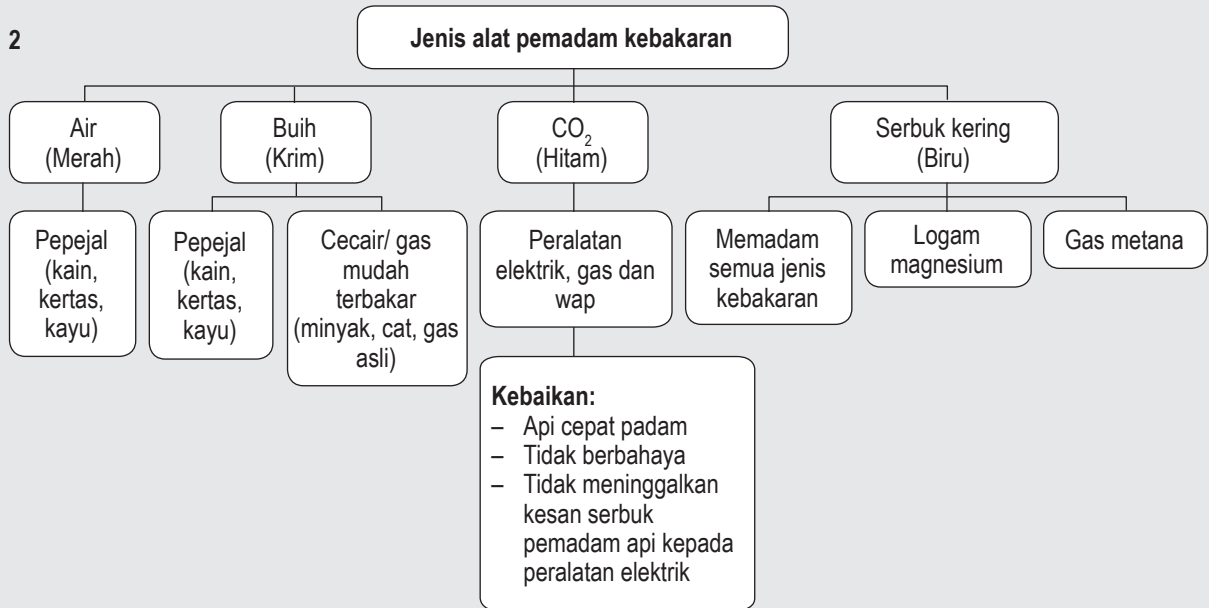
Situasi 1: Tertumpah bahan kimia	Situasi 2: Termometer jatuh/ pecah	Situasi 3: Bomba menguruskan tumpahan merkuri	Situasi 4: Mata terkena bahan kimia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beritahu guru/ pembantu makmal</li> <li>• Jadikan kawasan tumpahan – kawasan larangan</li> <li>• Sekat tumpahan dengan pasir</li> <li>• Kaut tumpahan bahan kimia</li> <li>• Buang dengan selamat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beritahu guru/ pembantu makmal</li> <li>• Jadikan kawasan tumpahan – kawasan larangan</li> <li>• Tabur serbuk sulfur – menutupi tumpahan</li> <li>• Hubungi Bomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jadikan kawasan tumpahan – kawasan larangan</li> <li>• Tabur serbuk sulfur – menutupi tumpahan</li> <li>• Kaut semua hasil tumpahan dan letakkan ke dalam beg biobahaya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beritahu guru/ pembantu makmal</li> <li>• Pergi ke arah pembilas mata</li> <li>• Bilas mata dengan air yang banyak</li> </ul>

- 9 Contoh kemalangan di dalam makmal
  - Terkena serpihan kaca
  - Terkena asid/ alkali pekat
  - Kebakaran kecil
  - Terkena serpihan hasil tindak balas logam reaktif
  - Termometer pecah
  - Kebocoran gas
  - Renjatan elektrik

**1.3 Pemadam Kebakaran**

1 Definisi: Sejenis alat yang digunakan untuk mengawal/ memadamkan kebakaran.

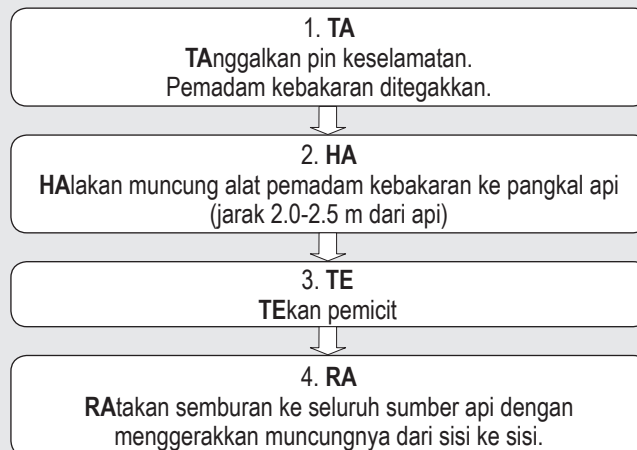
2



3 Jenis kebakaran dan jenis alat pemadam kebakaran yang digunakan

Jenis kebakaran	Penerangan	Jenis alat pemadam kebakaran
Kelas A	Pepejal (kecuali logam)	A, B, S
Kelas B	Cecair (petrol, kerosin, diesel, varnis)	B, C, S
Kelas C	Gas (LPG, LNG, oksigen)	C, S
Kelas D	Logam (magnesium, aluminium, natrium, kalium)	S
Kelas E	Peralatan Elektrik	C, S
Kelas F	Fat (lemak)/ minyak masak	C, S

4 Kaedah penggunaan alat pemadam kebakaran (TA HA TE RA)





## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- 1 Antara peralatan perlindungan diri berikut, yang manakah melindungi mata daripada percikan bahan kimia?

*Which of the following personal protective equipment protects the eyes from chemical splash?*

- A Kaca mata  
*Glasses*                      B Topeng muka  
*Face mask*  
C Gogal  
*Goggles*                      D Kanta lekap  
*Contact lenses*

- 2 Natrium merupakan bahan logam yang sangat reaktif. Peralatan manakah yang sesuai digunakan untuk memegang natrium di dalam makmal?

*Sodium is a highly reactive metal. Which equipment is suitable for holding sodium in the laboratory?*

- A Forsep  
*Forceps*                      B Pemegang kayu  
*Wooden handle*  
C Rod kaca  
*Glass rod*                      D Spatula  
*Spatula*

- 3 Maklumat berikut menunjukkan kegunaan satu peralatan perlindungan diri di dalam makmal.

*The following information shows the uses of personal protective equipment in the laboratory.*

Mengelakkan kontaminasi bahan semasa eksperimen mikrobiologi.  
*Avoid contamination of materials during microbiological experiment.*

Apakah peralatan perlindungan diri tersebut?

*What is the personal protective equipment?*

- A Kebuk wasap  
*Fume chamber*  
B Sarung tangan  
*Gloves*  
C Kabinet aliran laminar  
*Laminar flow cabinet*  
D Topeng muka  
*Face mask*
- 4 Rajah 1 menunjukkan bahan kimia yang digunakan oleh seorang guru untuk menjalankan eksperimen.

*Diagram 1 shows the chemicals used by a teacher to conduct experiments.*



Rajah 1/ Diagram 1

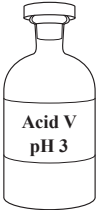
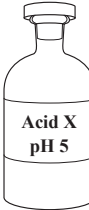
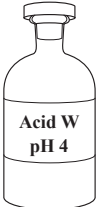
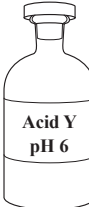
Antara berikut, yang manakah merupakan tempat yang sesuai untuk mengendalikan bahan kimia tersebut?

*Which of the following is an appropriate place to handle the chemical?*

- A Singki makmal  
*Laboratory sinks*  
B Penyiram kecemasan  
*Safety shower*  
C Kebuk wasap  
*Fume chamber*  
D Kabinet aliran laminar  
*Laminar flow cabinet*

- 5 Asid manakah yang boleh dibuang ke dalam singki makmal setelah selesai digunakan?

*Which acid can be disposed in a laboratory sink after use?*

<p>A </p>	<p>B </p>
<p>C </p>	<p>D </p>

- 6 Senarai berikut menunjukkan contoh bahan sisa yang **tidak boleh** dibuang di dalam singki.

*The list below shows example of waste substances which **cannot** be disposed into sink.*

- Sianida  
*Cyanide*
- Merkuri  
*Mercury*

Mengapakah bahan sisa tersebut **tidak boleh** dibuang di dalam singki?

*Why the waste substances **cannot** be thrown in the sink?*

- A Sianida sangat mudah meruap, merkuri ialah bahan sisa organik  
*Cyanide is very volatile, mercury is an organic waste*  
B Sianida ialah bahan toksik, merkuri ialah logam berat.  
*Cyanide is a toxic substance, mercury is a heavy metal.*

- C Sianida ialah bahan yang terlalu beralkali, merkuri ialah bahan meruap  
*Cyanide is a very alkaline substance, mercury is a volatile substance*
- D Sianida dan merkuri ialah bahan toksik dan sangat beralkali  
*Cyanide and mercury are toxic and highly alkaline substances*

7 Rajah 2 menunjukkan bahan sisa biologi di makmal.  
*Diagram 2 shows a biological waste substance in the laboratory.*



Rajah 2/ Diagram 2

Apakah kategori dan jenis bahan sisa biologi tersebut?  
*What are the category and type of the biological waste substance?*

Kategori <i>Category</i>	Jenis bahan sisa biologi <i>Type of biological waste substance</i>
A	Bangkai, organ <i>Carcasses, organs</i>
B	Pepejal tidak tajam <i>Non sharp solids</i>
C	Peralatan tajam <i>Sharp equipment</i>
D	Cecair <i>Liquids</i>

- 8 Antara berikut, yang manakah merupakan bahan sisa kategori C?  
*Which of the following is a category C waste substance?*
- A Jarum  
*Needle*
  - B Darah  
*Blood*
  - C Haiwan uji kaji  
*Experimental animals*
  - D Medium kultur  
*Culture medium*

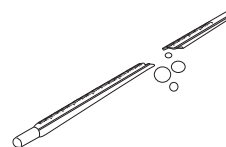
9 Maklumat berikut menerangkan cara pelupusan sejenis bahan sisa biologi.  
*The following information explain the disposal method for a type of biological waste.*

- Dibungkus dan dimasukkan ke dalam beg plastik biobahaya.  
*Packaged and placed in biohazard plastic bags.*
- Dinyahkontaminasi secara autoklaf dan dimasukkan ke dalam tong sampah biobahaya.  
*Decontaminated by autoclave and placed in biohazard bins.*

Apakah jenis bahan sisa biologi tersebut?  
*What is the type of biological waste?*

- A Picagari  
*Syringe*
- B Haiwan makmal  
*Lab animal*
- C Darah  
*Blood*
- D Medium kultur  
*Culture medium*

10 Rajah 3 menunjukkan satu situasi yang berlaku di dalam makmal.  
*Diagram 3 shows a situation that happened in the laboratory.*

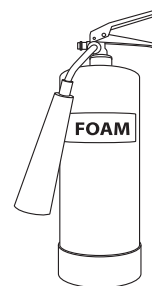


Rajah 3/ Diagram 3

Apakah perkara yang perlu dilakukan untuk mengendalikan situasi tersebut?  
*What needs to be done to manage the situation?*

- A Menggunakan sabun untuk membersihkan tumpahan itu.  
*Use soap to clean the spill.*
- B Menggunakan air untuk membersihkan tempat itu.  
*Use water to clean the area.*
- C Menabur serbuk sulfur untuk menutupi tumpahan itu.  
*Sprinkle with sulphur powder to cover the spill.*
- D Lap dengan menggunakan kain basah.  
*Wipe with wet cloth*

11 Rajah 4 menunjukkan sebuah alat pemadam kebakaran.  
*Diagram 4 shows a fire extinguisher.*



Rajah 4/ Diagram 4

- Antara berikut, yang manakah sesuai menggunakan alat pemadam kebakaran tersebut?  
Which of the following uses this fire extinguisher?
- A Kebakaran melibatkan peralatan elektrik.  
*Fire involving electrical appliances.*
  - B Kebakaran melibatkan kayu dan kertas.  
*Fire involving woods and papers.*
  - C Kebakaran melibatkan logam.  
*Fire involving metals.*
  - D Kebakaran melibatkan wap.  
*Fire involving steam.*

- 12 Apakah warna label pada alat pemadam kebakaran serbuk kering?  
What is the colour of the label on a dry powder fire extinguisher?
- A Merah B Krim  
*Red Cream*
  - C Hitam D Biru  
*Black Blue*

- 13 Jenis kebakaran manakah dipadankan dengan jenis alat pemadam kebakaran yang betul?  
Which type of fire is matched correctly with the type of fire extinguisher?

	Jenis kebakaran <i>Type of fire</i>	Jenis alat pemadam kebakaran <i>Type of fire extinguisher</i>
A	Kelas A <i>Class A</i>	Air, buih dan karbon dioksida <i>Water, foam and carbon dioxide</i>
B	Kelas B <i>Class B</i>	Buih dan karbon dioksida <i>Foam and carbon dioxide</i>
C	Kelas C <i>Class C</i>	Serbuk kering dan karbon dioksida <i>Dry powder and carbon dioxide</i>
D	Kelas D <i>Class D</i>	Air, buih dan serbuk kering <i>Water, foam and dry powder</i>

- 14 Pemadam api ABC boleh digunakan untuk semua jenis kebakaran **kecuali**  
*ABC fire extinguishers can be used for all types of fires except*
- A kebakaran yang melibatkan logam reaktif seperti magnesium  
*fires involving reactive metals such as magnesium*
  - B kebakaran yang melibatkan cecair mudah terbakar seperti petrol.  
*fires involving flammable liquids such as petrol.*

- C kebakaran yang melibatkan pepejal seperti kayu, kertas, kain dan plastik.  
*fires involving solids like wood, paper, cloth and plastic.*
- D kebakaran yang melibatkan logam dan gas yang tidak mungkin menyebabkan ledakan.  
*fires involving metals and non-explosive gases.*

- 15 Terdapat satu kebakaran kecil yang melibatkan gas metana. Apakah jenis alat pemadam kebakaran yang boleh digunakan untuk memadamkan kebakaran tersebut?  
*There was a small fire involving methane gas. What type of fire extinguisher can be used to extinguish the fire?*
- A Air B Air sabun  
*Water Soap water*
  - C Serbuk kering D Buih  
*Dry powder Foam*
- 16 Maklumat berikut menunjukkan langkah-langkah menggunakan alat pemadam kebakaran.  
*The following information shows the steps of using a fire extinguisher.*

- P – Tekan pemicit atas alat pemadam kebakaran  
*Squeeze the handle on the top of fire extinguisher*
- Q – Tanggalkan pin keselamatan  
*Remove the safety pin*
- R – Gerakkan muncung alat pemadam kebakaran dari sisi ke sisi  
*Sweep the nozzle from side to side*
- S – Halakan muncung alat pemadam kebakaran ke pangkal api  
*Aim the nozzle of the fire extinguisher at the base of the fire*

- Urutan manakah yang betul?  
Which sequence is correct?
- A Q, S, P, R B Q, P, R, S
  - C S, Q, P, R D P, S, R, Q

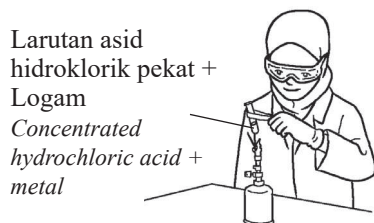
- 17 Antara yang berikut, yang manakah **bukan** perkara penting dalam audit alat pemadam kebakaran?  
Which of the following is **not** the important thing in a fire extinguisher audit?
- A Tarikh luput  
*Expiry date*
  - B Jenis kebakaran  
*Type of fire*
  - C Jenis pemadam kebakaran  
*Type of fire extinguisher*
  - D Kerosakan silinder  
*Cylinder damage*



Kertas 2

**Bahagian B**

- 1 Rajah 1 menunjukkan seorang murid menjalankan suatu eksperimen di makmal.  
*Diagram 1 shows a student conducts an experiment in the laboratory.*



Rajah 1/ Diagram 1

Berdasarkan Rajah 1,  
*Based on Diagram 1,*

- (a) nyatakan peralatan perlindungan diri yang **tidak** dipakai oleh murid tersebut.  
*state a personal protection equipment the student does **not** use.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Sekiranya bahan tersebut terpercik pada matanya, apakah langkah pertama yang perlu diambil oleh murid tersebut?  
*If the substance is splashed in her eyes, what is the first step the student should take?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (c) Setelah selesai eksperimen, cadangkan satu cara untuk membuang bahan sisa tersebut.  
*After completing the experiment, suggest a way to dispose the waste substance.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (d) Nyatakan **satu** kesan sekiranya murid itu membuang bahan sisa ke dalam singki.  
*State **one** effect if the student dispose the waste substance into the sink.*

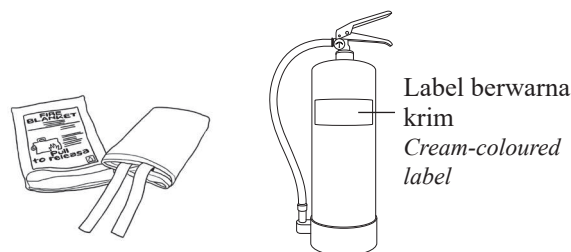
\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (e) Sebelum melakukan eksperimen tersebut, rakannya telah menumpahkan larutan ammonia pekat di atas meja. Terangkan langkah-langkah untuk menguruskan kemalangan itu.  
*Before doing the experiment, her friend had spilled a concentrated ammonium solution on the table. Explain the steps to manage the accident.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- 2 Rajah 2.1 dan 2.2 menunjukkan alat pemadam kebakaran.

*Diagrams 2.1 and 2.2 show fire extinguishers.*



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

Rajah 2.2/ Diagram 2.2

- (a) Apakah nama alat pemadam kebakaran pada Rajah 2.1?

*What is the name of the fire extinguisher in Diagram 2.1?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Pada pendapat anda, apakah kelebihan dan kelemahan alat pemadam kebakaran pada Rajah 2.2?

*In your opinion, what is the advantage and disadvantage of the fire extinguisher in Diagram 2.2?*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (c) Semasa memasak, telefon bimbit Mariam berdering dan dia telah melayan panggilan daripada rakannya. Setelah selesai berbual, dia mendapati masakannya telah terbakar.

*While cooking, Mariam's mobile phone rang and she had entertained the call from her friend. After finishing the conversation, she found out that her cooking had caught fire.*



Rajah 2.3/ Diagram 2.3

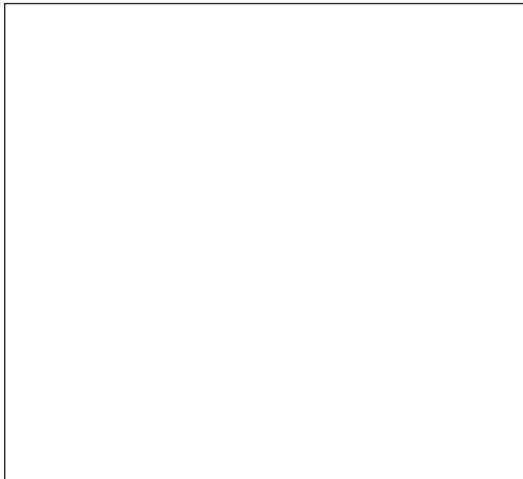
Apakah yang perlu dilakukan oleh Mariam untuk memadamkan kebakaran tersebut?

*What does Mariam need to do to put out the fire?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (d) Anda dibekalkan dengan cuka, serbuk penaik, tali, air dan botol minuman 1.5 L. Cipta satu alat pemadam kebakaran yang berfungsi dengan menggunakan bahan-bahan yang diberikan. Lakar dan labelkan reka bentuk anda.

*You are supplied with vinegar, baking powder, string, water and 1.5 L mineral bottle. Design a functional fire extinguisher using the materials provided. Sketch and label your design.*



Terangkan konsep rekaan anda.  
*Explain your design concept.*

---



---

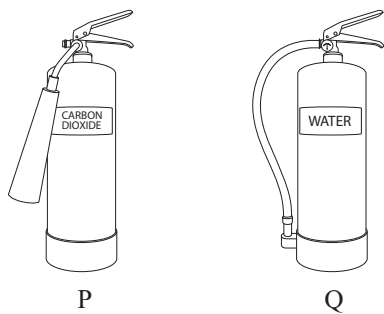


---

[3 markah/marks]

- 3 Rajah 3 menunjukkan dua jenis alat pemadam kebakaran.

*Diagram 3 shows two types of fire extinguishers.*



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Alat pemadam kebakaran yang manakah sesuai digunakan untuk memadamkan kebakaran yang melibatkan

*Which fire extinguisher is suitable to be used to extinguish fires involving*

- (i) pepejal seperti kayu dan kertas?  
*solids such as wood and paper?*

---

[1 markah/mark]

- (ii) peralatan elektrik dan gas?  
*electrical appliances and gas?*

---

[1 markah/mark]

- (b) Adakah alat pemadam kebakaran Q sesuai digunakan untuk memadamkan kebakaran yang melibatkan minyak masak? Wajarkan jawapan anda.

*Is fire extinguisher Q suitable to be used for extinguishing fires involving cooking oil? Justify your answer.*

---



---

[2 markah/marks]

- (c) Kebakaran boleh berlaku pada bila-bila masa sekiranya kita cuai. Kebakaran kecil boleh dipadamkan dengan mudah jika kita tahu cara untuk mencipta alat pemadam kebakaran ringkas. Menggunakan bahan-bahan yang diberikan, lengkapkan langkah berikut untuk mencipta alat pemadam kebakaran ringkas di rumah.

*Fires can happen at any time if we are careless. Small fires can be put out easily if we know how to create a simple fire extinguisher. Using the materials provided, complete the following steps to create a simple fire extinguisher at home.*

- |   |  |
|---|--|
| • Botol gel mandian<br><i>Shower gel bottle</i> | • Soda bikarbonat<br><i>Bicarbonate soda</i> |
| • Air<br><i>Water</i>                           | • Tisu<br><i>Tissues</i>                     |
| • Cuka<br><i>Vinegar</i>                        | • Benang<br><i>Thread</i>                    |

Langkah-langkah/ Steps:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

4. Goncangkan botol gel mandian untuk memastikan bahan-bahan di dalam botol bercampur.

*Shake the shower gel bottle to ensure that the ingredients in the bottle are mixed.*

5. Halakan muncung botol ke arah api untuk memadamkannya.

*Point the nozzle of the bottle towards the flame to extinguish it.*

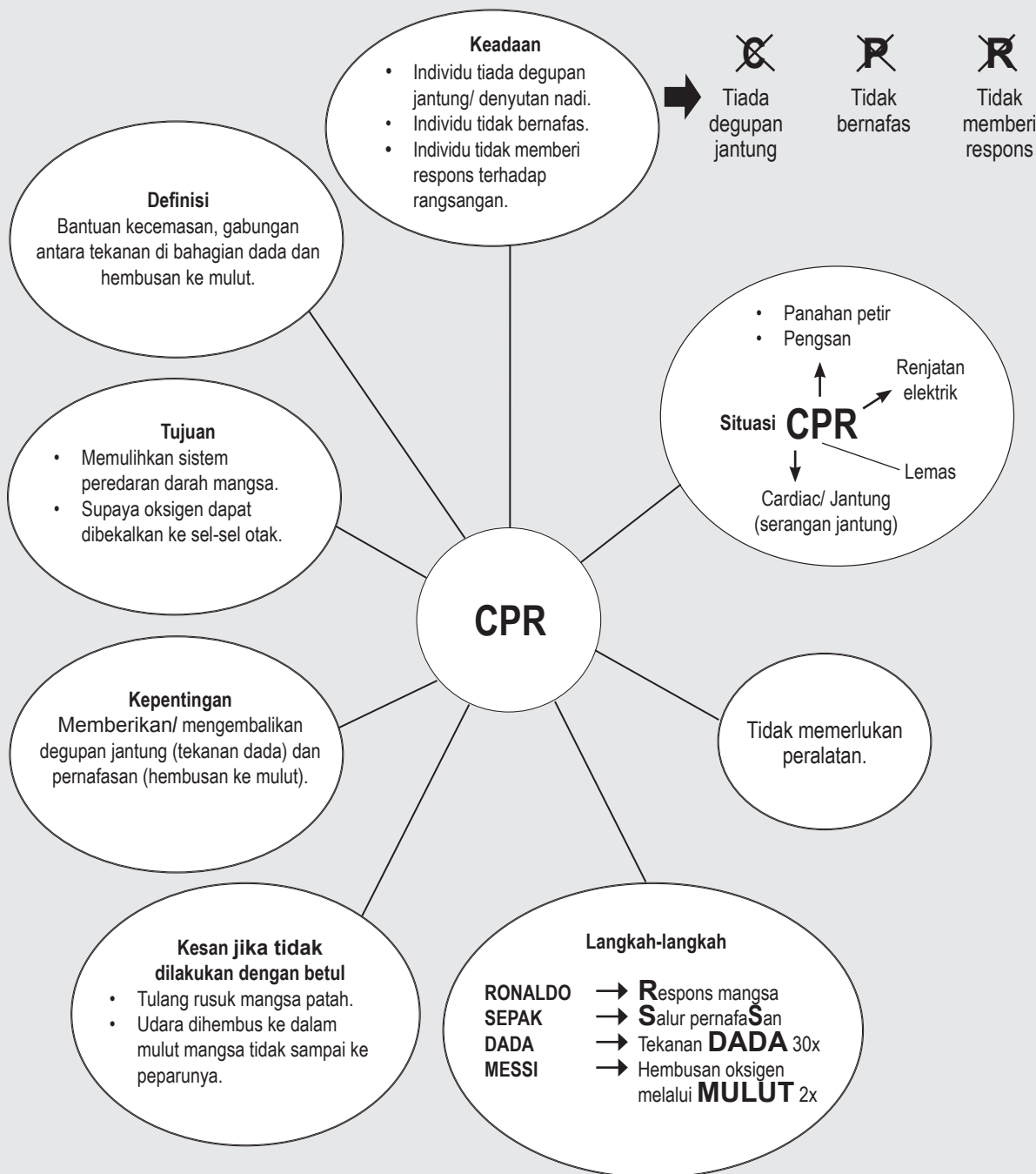
[3 markah/marks]



VIDEO PEMBELAJARAN

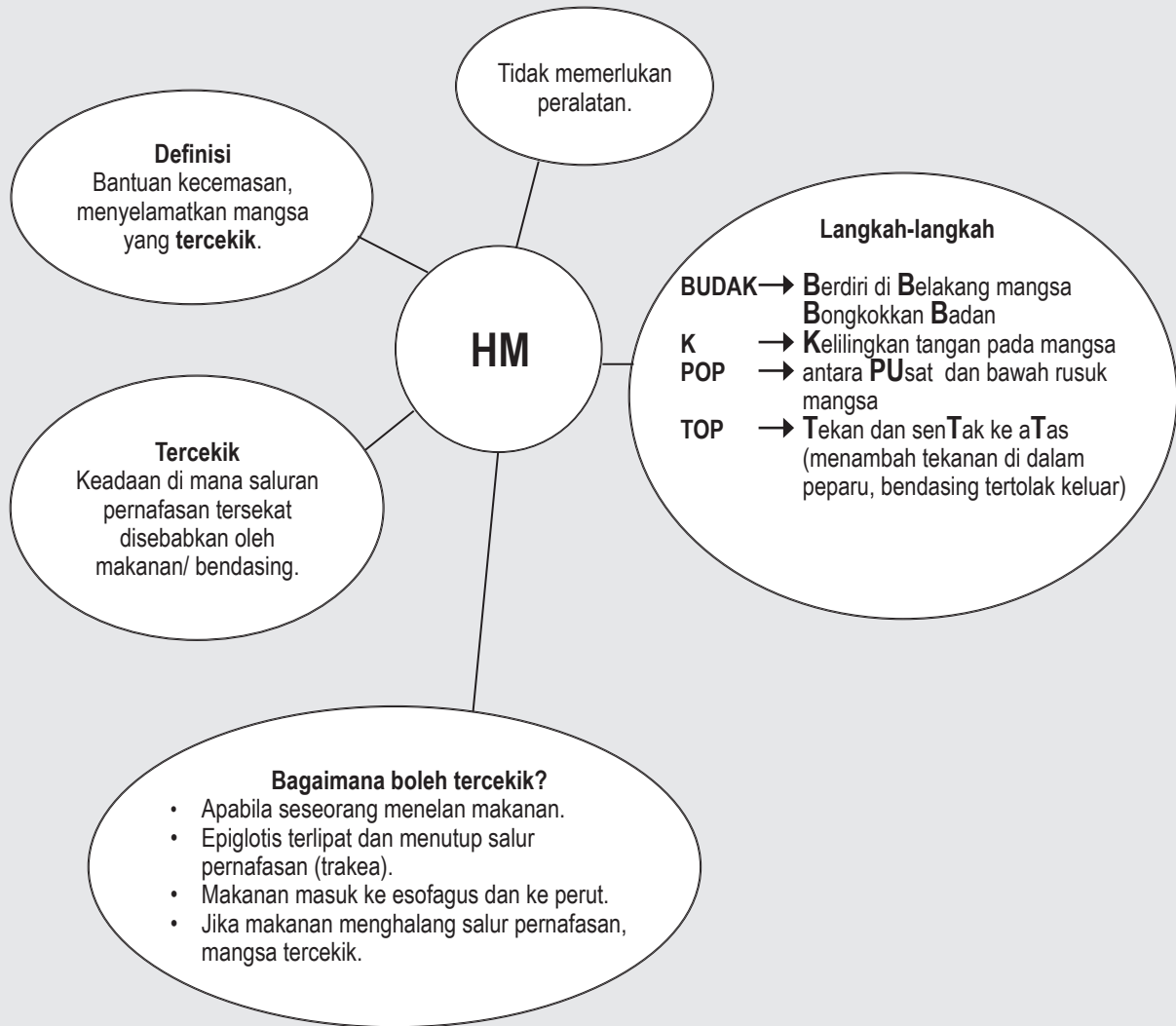
**NOTA EFEKTIF**

2.1 Resusitasi Kardiopulmonari (CPR)





2.2 Heimlich Manoeuvre (HM)



Banding dan beza

CPR	Persamaan	HM
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kedua-duanya bantuan kecemasan.</li> <li>• Kedua-duanya memberikan oksigen kepada mangsa.</li> <li>• Kedua-duanya tidak memerlukan peralatan.</li> </ul>	
CPR	Perbezaan	HM
Tidak memberikan respons/ tiada denyutan nadi	<b>Contoh situasi</b>	Tidak boleh bercakap/ batuk/ memegang leher dengan kedua-dua tangan
Periksa respons mangsa (RONALDO)	<b>Langkah pertama</b>	Berdiri di belakang mangsa, bongkokkan sedikit badan mangsa (BUDAK)
Tidak sedar	<b>Keadaan mangsa</b>	Sedar

## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- 1 Rajah 1 menunjukkan satu langkah dalam Resusitasi kardiopulmonari, CPR.

*Diagram 1 shows a step of Cardiopulmonary resuscitation, CPR.*



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah yang patut dilakukan sekiranya mangsa sudah mula bernafas tetapi masih tidak sedar?

*What should be done if the victim starts breathing but still unconscious?*

- A** Longgarkan pakaian mangsa.  
*Loosen the victim's clothing.*
- B** Tambahkan tekanan pada dada mangsa.  
*Add pressure to victim's chest.*
- C** Lakukan hembusan nafas berulang kali.  
*Repeat blows into the mouth.*
- D** Ubah kedudukan mangsa dalam keadaan mengiring.  
*Change the position of the victim's body on his side.*
- 2 Antara tindakan berikut, yang manakah benar tentang CPR?  
*Which of the following actions is true about CPR?*
- A** Tekan dada mangsa sebanyak 15 kali diikuti dengan hembusan mulut ke mulut.  
*Do chest compressions 15 times followed by mouth-to-mouth resuscitation.*
- B** Setelah diberikan tekanan dada, jika mangsa bernafas, picit hidungnya dan sedut nafas mangsa.  
*After the chest compression technique is performed, if there is breathing, pinch the victim's nose and suck in victim's breath.*
- C** Jika mangsa sudah bernafas, teruskan beri bantuan pernafasan.  
*If the victim is breathing, continue the breath rescue.*
- D** Pastikan badan mangsa dalam keadaan mengiring selepas memberi CPR.  
*Ensure that the victim is lying on his side after giving CPR.*

- 3 Apakah langkah pertama ketika melakukan kaedah Resusitasi kardiopulmonari (CPR)?

*What is the first step in the Cardiopulmonary resuscitation (CPR) procedure?*

- A** Tekan dada mangsa  
*Chest compressions*
- B** Hembus ke dalam mulut  
*Blow into the mouth*
- C** Periksa respons mangsa  
*Check the victim's responses*
- D** Buka salur pernafasan  
*Clear the airway*
- 4 Antara situasi berikut, yang manakah memerlukan CPR?  
*Which of the following situations require CPR?*
- I** Seseorang individu tidak bernafas.  
*An individual is not breathing.*
- II** Seseorang individu mempunyai nafas yang perlahan.  
*An individual having shallow breath.*
- III** Seseorang individu tiada degupan jantung atau nadi.  
*An individual does not have heartbeat or pulse.*
- IV** Seseorang individu tidak memberi tindak balas terhadap rangsangan.  
*An individual does not give respond towards stimulus.*
- A** I, II dan III  
*I, II and III*
- B** I, II dan IV  
*I, II and IV*
- C** I, III dan IV  
*I, III and IV*
- D** II, III dan IV  
*II, III and IV*
- 5 Antara situasi berikut, yang manakah memerlukan Resusitasi kardiopulmonari?  
*Which of the following situations may require Cardiopulmonary resuscitation?*
- A** Patah tangan  
*Broken arm*
- B** Tercekik tulang  
*Bone choke*
- C** Kulit terbakar  
*Burn skin*
- D** Lemas  
*Drown*
- 6 Apakah bantuan kecemasan yang lazimnya diberikan kepada mangsa kemalangan?  
*What emergency help is usually given to the victim of an accident?*
- A** Kejutkan elektrik  
*Electric shock*
- B** Heimlich Manoeuvre  
*Heimlich Manoeuvre*
- C** Tepukan kuat pada badan  
*Strong pat at the body*
- D** Resusitasi kardiopulmonari (CPR)  
*Cardiopulmonary resuscitation (CPR)*

- 7 Rajah 2 menunjukkan langkah tekanan dada dalam kaedah CPR.

*Diagram 2 shows chest compressions step in CPR procedure.*



Rajah 2/ Diagram 2

Apakah nisbah bilangan tekanan terhadap bilangan hembusan yang diberikan kepada mangsa?

*What is the ratio of the number of compression to the number of blows to be given to the victim?*

- A 40:1                      B 30:2  
C 20:3                      D 10:1

- 8 Suresh hendak menyelamatkan seorang mangsa yang lemas. Dia tidak dapat mengesan denyutan nadi dan menggunakan kaedah CPR bagi membantu mangsa tersebut. Apakah langkah yang perlu dilakukan untuk membantu peredaran darah di dalam badan mangsa?

*Suresh wants to save a drowning victim. He was unable to detect the pulse and used CPR procedures to help the victim. What is the step that needs to be done to help blood circulation in the victim's body?*

- A Tekanan dada  
*Chest compressions*  
B Bantuan pernafasan  
*Mouth-to-mouth resuscitation*  
C Mengiringkan badan mangsa  
*Put the victim's body on his side*  
D Membuka saluran pernafasan  
*Open the airway*

- 9 Bilakah pernafasan mulut-ke-mulut perlu dijalankan semasa memberi bantuan CPR ke atas mangsa?

*When should a mouth-to-mouth resuscitation be done when delivering CPR to a victim?*

- A Selepas menjalankan tekanan di bahagian dada sebanyak lima kali.  
*After performing chest compression for five times.*  
B Apabila mangsa masih tidak bernafas selepas diberikan tekanan di bahagian dada.  
*When victim is still not breathing after given with chest compression.*  
C Apabila pernafasan mangsa menjadi semakin perlahan.  
*When the breathing of the victim become shallower.*  
D Selepas membuka laluan udara mangsa.  
*After opening airways for the victim.*

- 10 Mengapakah tekanan dada diberikan semasa CPR?

*Why chest pressure is given during CPR?*

- A Untuk memastikan paru paru mangsa tidak rosak.

*To ensure the victim's lungs are not damaged.*

- B Untuk menolak diafragma ke atas.

*To push the diaphragm upwards.*

- C Untuk membantu peredaran darah di dalam badan mangsa.

*To help blood circulation in the victim's body.*

- D Untuk menghalang darah kurang oksigen daripada mengalir ke jantung.

*To prevent deoxygenated blood from flowing to the heart.*

- 11 Antara situasi berikut, yang manakah patut diberi kaedah Heimlich Manoeuvre?

*Which of the following situations should Heimlich Manoeuvre be given?*

- A Seseorang individu tidak memberikan respons terhadap rangsangan.

*An individual does not respond to stimuli.*

- B Seseorang individu memegang leher dengan kedua-dua tangan.

*An individual holds the neck with both hands.*

- C Seseorang individu tidak bernafas.

*An individual is not breathing.*

- D Seseorang individu tiada degupan jantung atau nadi.

*An individual has no heartbeat or pulse.*

- 12 Maklumat berikut menunjukkan gejala yang dialami oleh seorang murid.

*The following information shows the symptoms experienced by a student.*

- Kulit, bibir dan kuku kelihatan kebiruan dan kehitaman  
*Skin, lips and nails look bluish and black*
- Tidak boleh bercakap atau batuk  
*Cannot talk or cough*

Apakah bantuan kecemasan yang perlu diberikan kepada murid itu?

*What emergency help should be given to the student?*

- A Pemeriksaan tekanan darah

*Blood pressure check*

- B Heimlich Manoeuvre

*Heimlich Manoeuvre*

- C Resusitasi kardiopulmonari (CPR)

*Cardiopulmonary resuscitation (CPR)*

- D Pengukuran kadar denyutan nadi

*Measurement of pulse rate*

13 Khairul sedang makan semasa belajar berseorangan di dalam bilik. Tiba-tiba dia tercekik. Apakah yang boleh Khairul lakukan untuk menyelamatkan dirinya?

*Khairul was eating while studying alone in the room. Suddenly he choked. What could Khairul do to save himself?*

- A Tolak perut ke dinding dengan kuat sehingga makanan yang tersangkut keluar.  
*Push the stomach against the wall hardly until the stuck food comes out.*
- B Berdiri di belakang kerusi, bongkokkan badan dan tolak badan dengan kuat pada kerusi.  
*Stand behind the chair, bend the body and push the body firmly against the chair.*
- C Hembus nafas dengan kuat sehingga makanan yang tersangkut itu keluar.  
*Exhale strongly until the stuck food comes out.*
- D Letakkan tangan di belakang leher dan tepuk leher dengan sekuat hati beberapa kali.  
*Place hands behind the neck and pat the neck as hard as possible several times.*

14 Apakah cara yang terbaik untuk mengelakkan daripada tercekik?

*What is the best way to prevent choking?*

- A Minum banyak air  
*Drink a lot of water*
- B Tidak makan makanan pedas  
*Do not eat spicy food*
- C Tidak bercakap atau ketawa semasa makan  
*Do not talk or laugh while eating*
- D Mengambil lebih banyak serat dalam diet harian  
*Consume more fibre in daily diet*

15 Berikut adalah langkah-langkah yang terlibat dalam kaedah *Heimlich Manoeuvre*.

*The following are the steps involved in Heimlich Manoeuvre procedure.*

P	Tekan dan sentak abdomen ke atas dengan kuat dan cepat. <i>Press and thrust the abdomen upward with a strong and quick force.</i>
Q	Berdiri di belakang mangsa dan bongkokkan badan mangsa ke hadapan. <i>Stand behind the victim and bend the victim's body slightly forward.</i>
R	Kelilingkan tangan anda dari belakang mangsa. <i>Wrap your arms around the victim from behind.</i>
S	Letakkan genggam tangan kanan di antara pusat dan bawah rusuk mangsa. Kemudian, letakkan satu lagi tangan di atas tangan yang digenggam. <i>Place your right fist between the navel and ribs of the victim. Place another hand on the right fist.</i>

Antara berikut, langkah-langkah yang manakah menunjukkan susunan yang betul?

*Which of the following shows the correct order of the steps?*

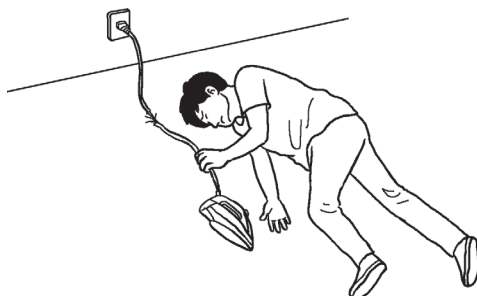
- A P → R → Q → S
- B Q → R → S → P
- C Q → S → R → P
- D P → Q → S → R

**Kertas 2**

**Bahagian B**

1 Rajah 1 menunjukkan seorang mangsa terbaring selepas terkena renjatan elektrik.

*Diagram 1 shows a victim lying down after being electrocuted.*



Rajah 1/ Diagram 1

(a) Berdasarkan Rajah 1,  
*Based on Diagram 1,*

(i) nyatakan langkah pertama yang anda perlu lakukan apabila terjumpa mangsa dalam situasi ini.

*state the first step that you should do if encountered a victim in this situation.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

(ii) Resusitasi kardiopulmonari (CPR) perlu diberikan kepada mangsa selepas anda melakukan langkah pertama. Nyatakan **dua** langkah utama dalam CPR.

*Cardiopulmonary resuscitation (CPR) should be given to the victim after you did the first step. State **two** main steps in CPR.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (iii) Pada pendapat anda, apakah yang akan berlaku kepada mangsa ini jika kaedah CPR tidak dilakukan dengan betul?

*In your opinion, what will happen to the victim if CPR procedures are not performed correctly?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Terangkan bagaimana melakukan CPR terhadap bayi.

*Explain how to perform CPR on an infant.*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- 2 Rajah 2 menunjukkan seorang budak lelaki yang sedang mengalami satu situasi kecemasan. *Diagram 2 shows a boy is experiencing an emergency situation.*



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Nyatakan jenis bantuan kecemasan yang paling sesuai diberikan pada budak itu. *State the type of emergency help that is most suitable to be given to the boy.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Ramalkan **dua** situasi yang mungkin berlaku jika bantuan kecemasan lambat diberikan. *Predict two situations that may happen if the emergency help is delayed.*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (c) Terangkan secara ringkas kaedah bantuan kecemasan yang dinyatakan di (a). *Briefly describe the procedure in the emergency help stated in (a).*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [3 markah/marks]

**Bahagian C**

- 3 *Heimlich Manoeuvre* ialah bantuan kecemasan yang dilakukan untuk menyelamatkan seseorang yang tercekik.

*The Heimlich Manoeuvre is an emergency help performed to save a person who is choking.*

- (a) Nyatakan **dua** sebab seseorang tercekik.

*State two reasons why a person chokes.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (b) Rajah 3 menunjukkan situasi seseorang yang memerlukan *Heimlich Manoeuvre*.

*Diagram 3 shows a situation where a person requires Heimlich Manoeuvre.*



Rajah 3/ Diagram 3

Nyatakan **dua** situasi lain yang memerlukan *Heimlich Manoeuvre* selain daripada yang ditunjukkan dalam Rajah 3.

*State two other situations that require the Heimlich Manoeuvre other than the one shown in Diagram 3.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (c) Huraikan langkah-langkah dalam kaedah *Heimlich Manoeuvre* yang dilakukan terhadap mangsa yang tercekik.

*Describe the steps in the Heimlich Manoeuvre procedure performed on a choking victim.*

\_\_\_\_\_ [4 markah/marks]

- (d) Sekiranya anda tercekik apabila tiada orang lain di sekeliling, adakah mungkin untuk anda melakukan kaedah *Heimlich Manoeuvre* sendiri? Terangkan jawapan anda.

*If you are choking when no one else is around, is it possible for you to perform the Heimlich Manoeuvre procedure on your own? Explain your answer.*

\_\_\_\_\_ [4 markah/marks]



## BAB 3

# Teknik Mengukur Parameter Kesihatan Badan

## Techniques of Measuring the Parameters of Body Health



VIDEO PEMBELAJARAN

### NOTA EFEKTIF

#### 3.1 Suhu Badan

- 1 Suhu: Darjah kepanasan dan kesejukan sesuatu bahan.
- 2 Suhu badan: Darjah kepanasan dan kesejukan badan kita.
- 3 Suhu badan manusia yang normal **36.9 °C**.
- 4 Jenis termometer

Termometer klinik	Termometer makmal	Termometer rektal	Termometer inframerah
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digunakan untuk menyukat suhu badan pada julat 35 °C – 42 °C.</li> <li>• Diletakkan di bawah ketiak atau mulut selama 2-3 minit hingga bunyi 'bip'.</li> <li>• Kejituan 0.1 °C.</li> <li>• Pencerutan pada termometer klinik: supaya merkuri tidak turun dengan cepat setelah dikeluarkan bagi memberikan sukatan yang tepat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digunakan untuk menyukat suhu cecair dalam julat -10 °C hingga 110 °C.</li> <li>• Tidak sesuai mengukur suhu badan kerana tiada bahagian pencerutan.</li> <li>• Kejituan 1 °C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digunakan untuk menyukat suhu badan melalui dubur.</li> <li>• Digunakan pada bayi kurang 3 bulan dengan memasukkan ke dalam dubur kira-kira 1.5 – 2.5 cm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digunakan untuk menyukat suhu badan tanpa bersentuhan pada jarak kira-kira 5 cm.</li> </ul>

#### 5 Faktor-faktor yang menyebabkan suhu badan melebihi normal

- (a) Jangkitan bakteria atau virus
- (b) Terdedah kepada panas melampau
  - Strok haba
  - Selaran matahari yang melampau
- (c) Senaman berat

#### Hipotermia

Suhu kurang daripada normal dan boleh membawa maut. Ini berlaku jika terdedah kepada sejuk yang melampau.

#### Demam

Suhu badan melebihi 37°C.

#### Homeostasis

Membantu badan manusia mengawal suhu badan supaya berada dalam keadaan seimbang dan stabil.

### 3.2 Kadar Denyutan Nadi

- 1 Pengukuran bilangan degupan jantung per minut.
- 2 **Titik nadi:** Tempat merasai denyutan nadi di badan dan arteri sangat dekat dengan permukaan kulit.

<p><b>8 titik nadi</b></p>	<p>Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar denyutan nadi</p> <p>(a) Jantina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denyutan nadi perempuan lebih tinggi daripada lelaki.</li> </ul> <p>(b) Umur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semakin meningkat umur, semakin rendah kadar denyutan nadi.</li> </ul> <p>(c) Aktiviti fizikal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semakin cergas aktiviti fizikal yang dilakukan, semakin meningkat kadar denyutan nadi.</li> </ul>
----------------------------	--

**Atlet** mempunyai kadar denyutan nadi yang lebih rendah disebabkan oleh **otot kardiak mereka yang lebih kuat.**

Individu yang **tidak sihat** mempunyai **kadar denyutan nadi yang lebih rendah atau lebih tinggi** berbanding individu sihat.

### 3.3 Tekanan Darah

- 1 Tekanan yang dikenakan oleh darah pada dinding salur darah semasa peredaran darah.
- 2 Alat pengukuran: **Sfigmomanometer**
- 3 Unit pengukuran: Milimeter merkuri (mmHg)

<p><b>Bacaan normal 120/80</b></p>		<p><b>Bacaan tekanan darah</b></p>		<p><b>Kesan penyakit tekanan darah tinggi</b></p>
<p><b>Tekanan sistolik</b> Tekanan yang dikenakan pada dinding salur darah semasa otot jantung mengecut.</p>	<p><b>Tekanan diastolik</b> Tekanan yang dikenakan pada dinding salur darah apabila otot jantung berehat.</p>	<p>Bacaan tinggi berlarutan → tekanan darah tinggi atau hipertensi</p>	<p>Bacaan rendah berlarutan → tekanan darah rendah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sakit kepala</li> <li>• Hipertensi</li> <li>• Strok</li> </ul>

- 4 Langkah pencegahan awal
  - Elakkan makanan bergaram.
  - Elakkan makanan segera/ berperisa.
  - Lakukan pemeriksaan berkala.
  - Amalkan gaya hidup yang sihat/ bersukan/ bersenam.

### 3.4 Indeks Jisim Badan (BMI)

- 1 Ukuran jisim badan berbanding dengan ketinggian.

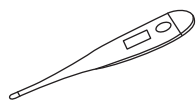
<p><b>Formula</b></p> $BMI = \frac{\text{Jisim badan (kg)}}{(\text{Ketinggian})^2 (\text{m}^2)}$	<p><b>Carta Indeks Jisim Badan</b></p> <p>&lt; 18.5: Kurang jisim badan                  18.5 – 24.9: Jisim badan unggul                  25.0 – 29.9: Berlebihan jisim badan                  30.0 atau lebih: Obes</p>
--	--

Kesan jisim badan berlebihan	Kesan jisim badan berkurangan	Cara menambah jisim badan	Cara menurun jisim badan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serangan jantung</li> <li>• Tekanan darah tinggi</li> <li>• Strok</li> <li>• Diabetes melitus (kencing manis)</li> <li>• Kompilasi sendi dan tulang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyakit jantung</li> <li>• Penurunan daya tahan badan melawan penyakit</li> <li>• Keletihan</li> <li>• Anemia</li> <li>• Kemurungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemakanan yang sihat dan seimbang</li> <li>• Makan mengikut waktu yang tetap</li> <li>• Snek yang padat dengan nutrien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elak makanan tinggi gula dan lemak</li> <li>• Lakukan senaman sederhana</li> <li>• Makan makanan sihat</li> </ul>

**LATIHAN INTENSIF**

**Kertas 1**

- 1 Rajah 1 menunjukkan sejenis termometer yang digunakan untuk mengukur suhu badan.  
 Diagram 1 shows a type of thermometer used to measure body temperature.



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah termometer ini?  
 What is this thermometer?

- A Termometer makmal  
*Laboratory thermometer*
- B Termometer klinik  
*Clinical thermometer*
- C Termometer inframerah  
*Infrared thermometer*
- D Termometer rektal  
*Rectal thermometer*

- 2 Jadual 1 menunjukkan kegunaan dua jenis termometer.  
 Table 1 shows the uses of two types of thermometers.

Termometer Thermometer	Kegunaan Uses
M	Menyukat suhu cecair <i>Measures the temperature of liquids</i>
N	Menyukat suhu badan melalui dubur <i>Measures body temperature through the rectum</i>

Jadual 1/ Table 1

Apakah termometer M dan N?  
 What are thermometers M and N?

	M	N
A	Termometer klinik <i>Clinical thermometer</i>	Termometer rektal <i>Rectal thermometer</i>
B	Termometer makmal <i>Laboratory thermometer</i>	Termometer rektal <i>Rectal thermometer</i>
C	Termometer inframerah <i>Infrared thermometer</i>	Termometer klinik <i>Clinical thermometer</i>
D	Termometer rektal <i>Rectal thermometer</i>	Termometer makmal <i>Laboratory thermometer</i>

- 3 Maklumat berikut menerangkan cara menggunakan sejenis termometer untuk menyukat suhu badan.  
 The following information describes how to use a thermometer to measure body temperature.

- Letakkan termometer di bawah ketiak sehingga bunyi 'bip' kedengaran.  
*Place the thermometer under the armpit until a 'beep' sound is heard.*
- Keluarkan termometer dan rekodkan bacaan.  
*Pull the thermometer and record the reading.*

Apakah termometer ini?  
 What is the thermometer?

- A Termometer klinik  
*Clinical thermometer*
- B Termometer klinik digital  
*Digital clinical thermometer*
- C Termometer inframerah  
*Infrared thermometer*
- D Termometer rektal  
*Rectal thermometer*

- 4 Rajah 2 menunjukkan sejenis termometer.  
*Diagram 2 shows a type of thermometer.*

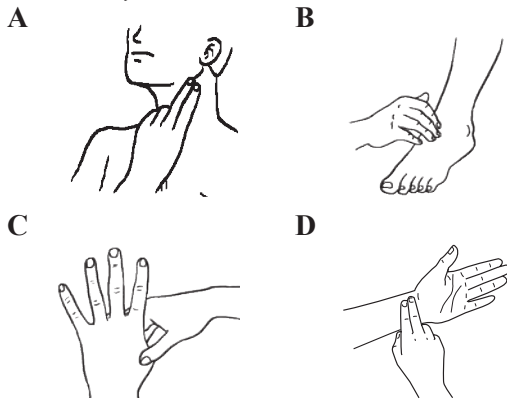


Rajah 2/ Diagram 2

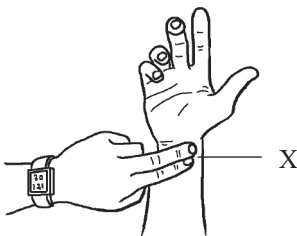
Berapakah kejituan termometer ini?  
*What is the accuracy of this thermometer?*

- A 0.01 °C                      B 0.1 °C  
C 1 °C                              D 10 °C
- 5 Apakah keadaan yang menyebabkan suhu badan rendah daripada suhu badan normal?  
*What is the condition that cause body temperature to drop from normal body temperature?*
- A Melakukan aktiviti senaman yang agresif.  
*Perform aggressive exercise activities.*  
B Terdedah kepada cahaya matahari terik.  
*Exposed to scorching sunlight.*  
C Terdedah kepada jangkitan penyakit.  
*Prone to infection of diseases.*  
D Terdedah kepada suhu persekitaran yang sejuk melampau.  
*Exposed to extreme cold ambient temperatures.*

- 6 Antara berikut, yang manakah **bukan** titik nadi pada badan manusia?  
*Which of the following is **not** the pulse point on human body?*



- 7 Rajah 3 menunjukkan salah satu kaedah bagi mengukur bilangan degupan jantung bagi seorang murid dalam masa seminit.  
*Diagram 3 shows one of the methods to measure the number of heartbeats for a student in a minute.*



Rajah 3/ Diagram 3

Antara berikut, yang manakah alasan paling sesuai mengapa kawasan X dipilih?  
*Which of the following is the most appropriate reason why area X is chosen?*

- A Bilangan arteri paling banyak  
*The most number of arteries*  
B Arteri paling dekat dengan jantung  
*Arteries are closest to the heart*  
C Saiz arteri paling besar di kawasan berkenaan  
*The largest artery in the area*  
D Arteri terletak sangat dekat dengan permukaan kulit  
*Arteries are very close to the surface of the skin*
- 8 Antara berikut, yang manakah benar tentang kadar denyutan nadi?  
*Which of the following is true related to pulse rate?*
- I Semakin meningkat umur, semakin rendah kadar denyutan nadi.  
*The more the age, the lower the pulse rate.*  
II Denyutan nadi lelaki lebih tinggi daripada perempuan.  
*Male pulse rate is higher than female.*  
III Atlet mempunyai kadar denyutan nadi yang lebih tinggi berbanding bukan atlet.  
*Athlete has higher pulse rate than non-athlete.*  
IV Individu yang tidak sihat mempunyai kadar denyutan nadi yang lebih rendah.  
*A person who is sick has lower pulse rate.*
- A I dan II                      B II dan III  
*I and II                              II and III*  
C III dan IV                      D I dan IV  
*III and IV                              I and IV*
- 9 Antara berikut, yang manakah merupakan purata kadar denyutan nadi dalam keadaan rehat?  
*Which of the following is the average pulse rate at rest?*
- A 60 – 100 bpm                      B 40 – 60 bpm  
C 60 – 80 bpm                      D 100 – 120 bpm

- 10 Jadual 2 menunjukkan aktiviti yang dilakukan oleh tiga orang murid.  
*Table 2 shows the activities performed by three students.*

Murid <i>Students</i>	Aktiviti <i>Activities</i>
R	Berlari selama 15 minit <i>Run for 15 minutes</i>
S	Tidur <i>Sleep</i>
T	Mengangkat 5 kg beras menaiki tangga <i>Lifting 5 kg of rice up the stairs</i>

Jadual 2/ Table 2

Antara murid berikut, yang manakah mempunyai kadar denyutan nadi yang tinggi?

*Which of the following students has a high pulse rate?*

- A R sahaja  
R only
- B R dan S  
R and S
- C R dan T  
R and T
- D S dan T  
S and T

**11** Tekanan sistolik ialah

*Systolic pressure is*

- A tekanan yang dikenakan oleh darah pada vena semasa darah masuk ke jantung.  
*the pressure exerted by the blood in the vein when the blood enters the heart.*
- B tekanan yang dikenakan oleh darah pada vena semasa darah dipam oleh jantung ke seluruh badan.  
*the pressure exerted by the blood in the vein when the blood is pumped by the heart to the whole body.*
- C tekanan yang dikenakan pada dinding salur darah apabila otot jantung berehat.  
*the pressure exerted on the wall of the blood vessels when the heart muscles relax.*
- D tekanan yang dikenakan pada dinding salur darah apabila otot jantung mengecut.  
*the pressure exerted on the wall of the blood vessels when the heart muscles contract.*

**12** Puan Aina telah berjumpa dengan doktor untuk memeriksa tekanan darahnya. Setelah diperiksa, didapati bacaan tekanan darahnya ialah 145/95 mmHg.

Apakah rumusan yang akan dibuat oleh doktor?

*Mrs. Aina has seen a doctor to check her blood pressure. Upon examination, it was found that her blood pressure reading was 145/95 mmHg.*

*What conclusion will the doctor make?*

- A Tekanan darah Puan Aina adalah normal.  
*Mrs. Aina's blood pressure is normal.*
- B Tekanan darah Puan Aina adalah tinggi pada peringkat 1.  
*Mrs. Aina's blood pressure is high at level 1.*
- C Tekanan darah Puan Aina adalah tinggi pada peringkat 2.  
*Mrs. Aina's blood pressure is high at level 2.*
- D Tekanan darah Puan Aina adalah tinggi pada peringkat 3.  
*Mrs. Aina's blood pressure is high at level 3.*

**13** Jisim badan Encik Lim ialah 85 kg dan ketinggian ialah 1.65 m.

Antara berikut, yang manakah patut dilakukan oleh Encik Lim untuk mengekalkan kesihatan yang baik?

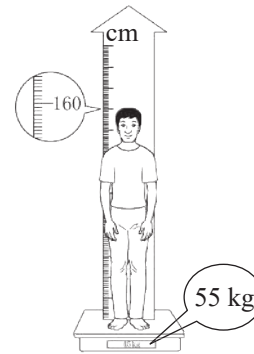
*Mr Lim's body mass is 85 kg and his height is 1.65 m. Which of the following should Mr. Lim do to maintain a good health?*

- A Makan snek yang padat nutrien  
*Eat snacks that are packed with nutrients*

- B Makan makanan yang tinggi karbohidrat  
*Eat food high in carbohydrates*
- C Makan makanan yang direbus atau dikukus  
*Eat boiled or steamed food*
- D Makan mengikut waktu yang tetap  
*Eat at fixed times*

**14** Rajah 4 menunjukkan berat dan tinggi seorang murid lelaki.

*Diagram 4 shows the weight and height of a male student.*



Rajah 4/ Diagram 4

Hitung Indeks Jisim Badan murid lelaki itu.

*Calculate his Body Mass Index.*

- A  $3.6 \text{ kg m}^{-2}$
- B  $20.3 \text{ kg m}^{-2}$
- C  $21.5 \text{ kg m}^{-2}$
- D  $28.1 \text{ kg m}^{-2}$

**15** Antara berikut, yang manakah merupakan cara menambah jisim badan?

*Which of the following is a way to increase body mass?*

- I Buat beberapa perubahan dalam cara pemakanan seperti mengubah cara penyediaan makanan.  
*Make some changes in eating methods such as change the ways of preparing food.*
- II Makan mengikut waktu yang tetap.  
*Eat at fixed times.*
- III Mengamalkan pemakanan seimbang berpandukan piramid makanan Malaysia.  
*Practise a balanced diet based on Malaysian food pyramid.*
- IV Lakukan senaman sederhana sekurang-kurangnya 30 minit, 3 kali seminggu.  
*Do some simple exercises for at least 30 minutes, 3 times a week.*
- A I dan II  
I and II
- B I dan IV  
I and IV
- C II dan III  
II and III
- D III dan IV  
III and IV













Kertas 2

**Bahagian A**

1 Sekumpulan 10 orang murid Tingkatan 5 telah menjalankan aktiviti untuk menentukan Indeks Jisim Badan (BMI). Maklumat Indeks Jisim Badan (BMI) mereka telah dicatatkan dalam Jadual 1.1.

*A group of 10 students in Form 5 carried out an activity to determine their Body Mass Index (BMI). Their Body Mass Index (BMI) information are recorded in Table 1.1.*

Sarah 	Julie 	Meng 	Rita 	Malik 
17.3	25.9	19.4	20.3	31.3
Mimi 	Amir 	Jia Li 	Zhang Min 	Ramu 
26.5	18.3	22.5	16.6	23.6

Jadual 1.1/ Table 1.1

(a) Berdasarkan maklumat dalam Jadual 1.1, lengkapkan Jadual 1.2.

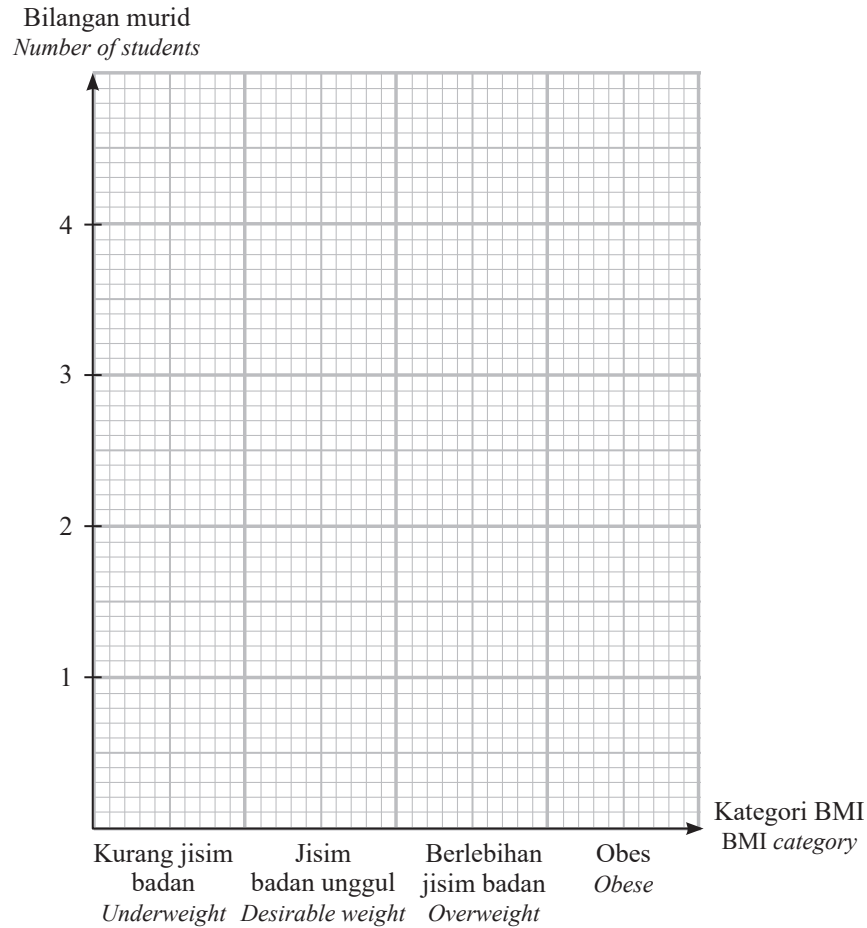
*Based on the information in Table 1.1, complete Table 1.2.*

<b>Indeks Jisim Badan (BMI)</b> <i>Body Mass Index (BMI)</i>	Kurang daripada 18.5 <i>Less than 18.5</i>	18.5 – 24.9	25.0 – 29.9	30.0 atau lebih <i>30.0 or more</i>
<b>Kategori BMI</b> <i>BMI category</i>	Kurang jisim badan <i>Underweight</i>	Jisim badan unggul <i>Desirable weight</i>	Berlebihan jisim badan <i>Overweight</i>	Obes <i>Obese</i>
<b>Bilangan murid</b> <i>Number of students</i>				

Jadual 1.2/ Table 1.2

[2 markah/marks]

- (b) Berdasarkan Jadual 1.2, lukis histogram yang menunjukkan bilangan murid melawan kategori BMI.  
Based on Table 1.2, draw a histogram showing the number of students against the BMI category.



[2 markah/marks]

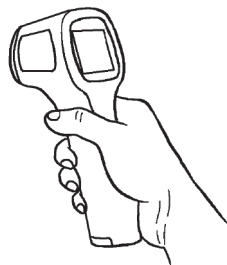
- (c) Nyatakan **satu** cara untuk menurunkan jisim badan.  
State **one** way to decrease body mass.

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

**Bahagian B**

- 2 Rajah 1 menunjukkan sejenis termometer yang digunakan untuk menyukat suhu badan semasa Malaysia dilanda wabak COVID-19.

Diagram 1 shows a type of thermometer used to measure body temperature during the COVID-19 outbreak in Malaysia.



Rajah 1/ Diagram 1

- (a) Namakan termometer yang ditunjukkan.  
Name the thermometer shown.

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Nyatakan **satu** sebab mengapa termometer itu paling sesuai digunakan semasa penularan wabak COVID-19.

State **one** reason why the thermometer is best used during the outbreak of COVID-19.

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (c) Terangkan cara mengukur suhu badan yang betul dengan menggunakan termometer itu.  
Describe the correct method of measuring body temperature using the thermometer.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (d) Seorang individu dijangkiti COVID-19. Ramalkan bacaan suhu yang dicatatkan oleh individu itu. Berikan sebab bagi jawapan anda.

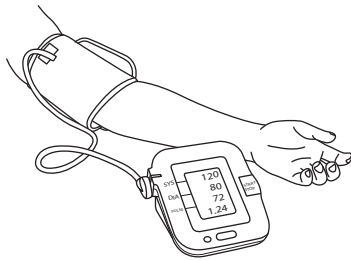
*An individual is infected with COVID-19. Predict the reading of temperature recorded by the individual. Give reason for your answer.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- 3 Rajah 2 menunjukkan sejenis alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah. Diagram 2 shows a type of device which is used to measure blood pressure.



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Namakan alat itu.  
*Name the device.*
- \_\_\_\_\_
- [1 markah/mark]
- (b) Apakah maksud tekanan darah?  
*What is the meaning of blood pressure?*
- \_\_\_\_\_
- [1 markah/mark]
- (c) Catatkan bacaan tekanan darah yang ditunjukkan oleh alat itu.  
*Record the blood pressure reading shown by the instrument.*
- \_\_\_\_\_
- [1 markah/mark]
- (d) Nyatakan keadaan di mana seseorang akan mempunyai tekanan darah yang lebih tinggi daripada normal.  
*State a condition where a person will have higher blood pressure than normal.*
- \_\_\_\_\_
- [1 markah/mark]
- (e) Apakah masalah kesihatan yang boleh timbul disebabkan tekanan darah tinggi?  
*What is the health problem that will arise due to high blood pressure?*
- \_\_\_\_\_
- [1 markah/mark]

- (f) Nyatakan perbezaan antara tekanan sistolik dan tekanan diastolik.  
*State the difference between systolic pressure and diastolic pressure.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

**Bahagian C**

- 4 Kaji situasi di bawah.  
*Study the situation below.*



Rajah 3/ Diagram 3

Berdasarkan situasi di atas, jalankan suatu penyiasatan untuk mengkaji kadar denyutan nadi. Penyiasatan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

*Based on the situation above, carry out an investigation to study pulse rate. Your investigation must contain the following aspects:*

- (a) Pernyataan masalah  
*Problem statement*
- \_\_\_\_\_
- [1 markah/mark]
- (b) Hipotesis/ *Hypothesis*
- \_\_\_\_\_
- [1 markah/mark]
- (c) Nyatakan:/ *State:*
- (i) faktor yang diubah  
*factor that is changed*
- (ii) faktor yang ditetapkan dan cara mengawalinya  
*factor that is constant and way to control*
- \_\_\_\_\_
- [3 markah/marks]
- (d) Prosedur/ *Procedure*
- \_\_\_\_\_
- [3 markah/marks]
- (e) Penjadualan data  
*Tabulation of data*
- \_\_\_\_\_
- [1 markah/mark]
- (f) Langkah berjaga-jaga  
*Precautionary step*
- \_\_\_\_\_
- [1 markah/mark]

# BAB 4

## Teknologi Hijau dalam Melestarikan Alam

### Green Technology for Environmental Sustainability

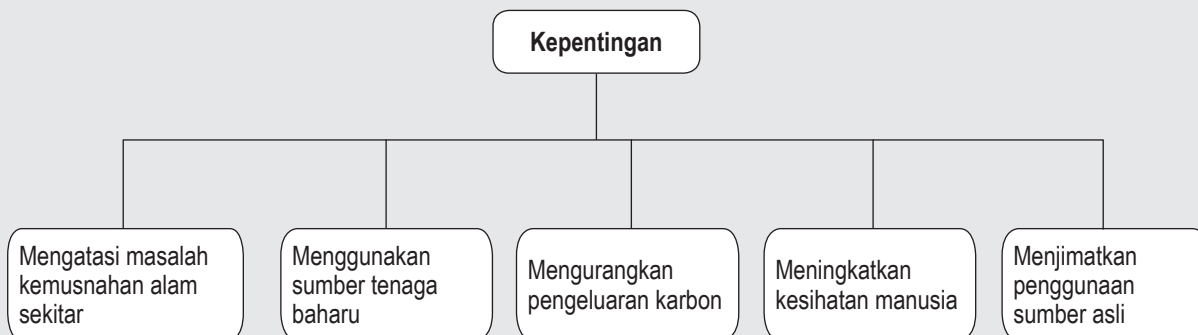


VIDEO PEMBELAJARAN

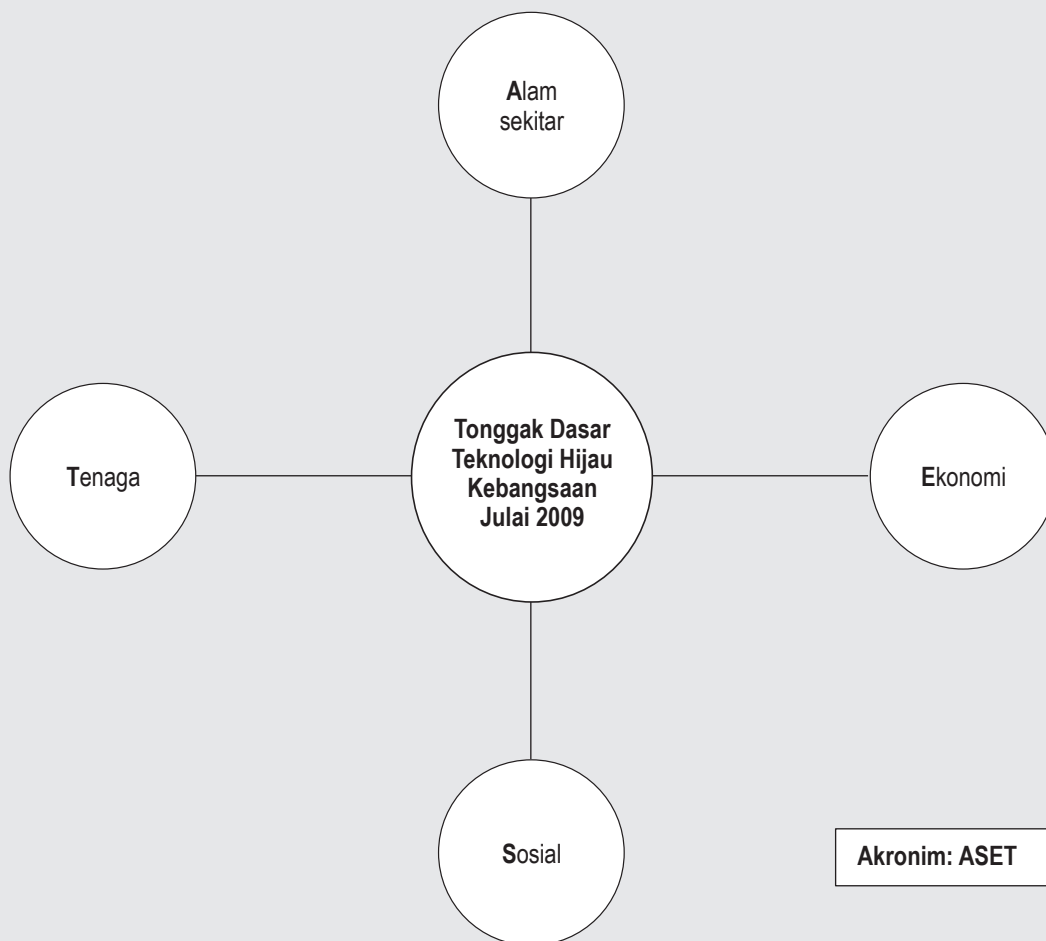
#### NOTA EFEKTIF

#### 4.1 Kelestarian Alam Sekitar

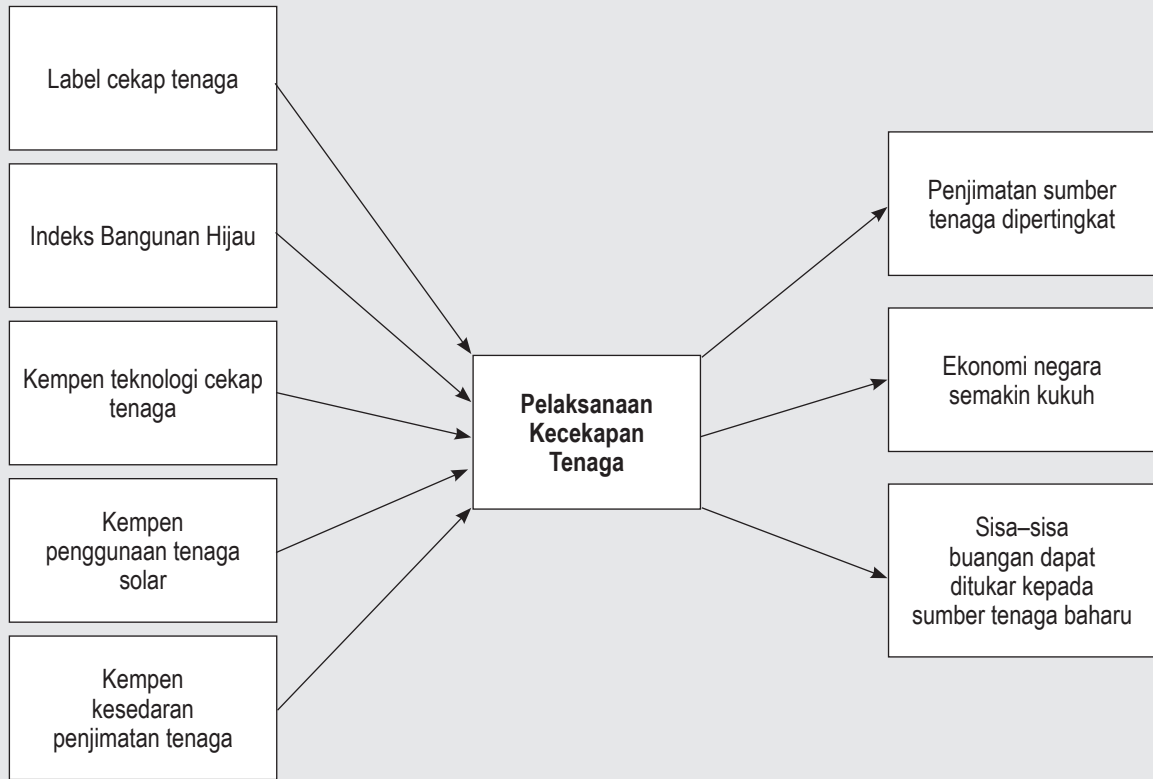
1



#### 2 Kecekapan tenaga dengan Teknologi Hijau



### 3 Pelaksanaan kecekapan tenaga



### 4 Sektor dalam Teknologi Hijau

<b>Sektor</b>	Tenaga	Pertanian dan Perhutanan	Pengangkutan
<b>Objektif</b>	Tenaga bersih, bebas karbon ganti bahan api fosil	Mengawal kadar gas karbon dioksida dalam udara	Penggunaan bahan bakar yang lebih bersih dan peningkatan pengangkutan awam
<b>Sektor</b>	Pengurusan Sisa dan Air Sisa	Bangunan	
<b>Objektif</b>	Pengurangan pembuangan sisa, air sisa ke persekitaran serta penghasilan kompos daripada sisa	Penggunaan bahan Teknologi Hijau, penggunaan tenaga dan air yang cekap, pengurusan sisa yang baik	
<b>Sektor</b>	Perindustrian dan Pembuatan	Teknologi Maklumat dan Komunikasi	
<b>Objektif</b>	Mengurangkan kesan rumah hijau, jerebu dan hujan asid	Menggunakan bahan terbiodegradasi serta menjimatkan tenaga	

### 5 Isu sosiosaintifik setiap sektor, kesannya dan aplikasi Teknologi Hijau

Sektor	Isu sosiosaintifik/ masalah	Kesan kepada masalah	Aplikasi/ penyelesaian masalah
Tenaga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan bahan api fosil akan habis.</li> <li>Pembakaran bahan api fosil meningkatkan gas rumah hijau.</li> </ul>	Menyebabkan pemanasan global, kemarau panjang dan bencana alam.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan tenaga boleh baharu seperti tenaga angin, tenaga hidro, tenaga solar, tenaga geoterma.</li> <li>Kempen amalan kecekapan tenaga untuk barangan elektrik.</li> <li>Kempen penjimatan penggunaan tenaga elektrik oleh pengguna.</li> </ul>



Sektor	Isu sosiosaintifik/ masalah	Kesan kepada masalah	Aplikasi/ penyelesaian masalah
Pengurusan sisa dan air sisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembuangan sisa dan air sisa ke sungai dan laut.</li> <li>Sisa makanan tidak dilupus dengan baik.</li> <li>Pengurusan sisa pepejal (sampah domestik, kertas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pencemaran air</li> <li>Pencemaran alam sekitar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep 5R: tolak, kurangkan, guna semula, kitar semula, pemulihan.</li> <li>Proses rawatan biologi digunakan untuk menghasilkan baja organik dan tenaga boleh baharu (biojisim).</li> <li>Elakkan pembaziran makanan.</li> </ul>
Pertanian dan perhutanan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertanian: penggunaan racun serangga dan bahan kimia.</li> <li>Perhutanan: pembukaan tanah untuk penempatan dan pertanian.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keasidan tanah meningkat.</li> <li>Tanah tanaman tercemar dan tidak subur.</li> <li>Mengganggu kitaran gas di Bumi akibat penerokaan hutan.</li> <li>Pembakaran terbuka untuk pertanian menyebabkan berlakunya jerebu.</li> <li>Penebangan hutan yang tidak terkawal menyebabkan kejadian tanah runtuh.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan racun serangga dan baja organik.</li> <li>Penanaman semula pokok.</li> <li>Mewartakan lebih banyak kawasan hutan simpan.</li> <li>Pengawasan aktiviti pembalakan.</li> </ul>
Pengangkutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asap kenderaan</li> <li>Karbon dioksida dan karbon monoksida iaitu gas rumah hijau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pencemaran udara</li> <li>Pemanasan global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengangkutan hijau iaitu pengangkutan mesra alam (penggunaan bahan api bio).</li> <li>Menggunakan bas elektrik.</li> <li>Menggunakan kereta hibrid.</li> </ul>

#### 4.6 Teknologi Hijau dalam Kehidupan

**Jejak kaki karbon**

**Jejak kaki karbon** ialah jumlah gas rumah hijau, iaitu karbon dioksida yang dibebaskan daripada aktiviti-aktiviti manusia.

**LATIHAN INTENSIF**

**Kertas 1**

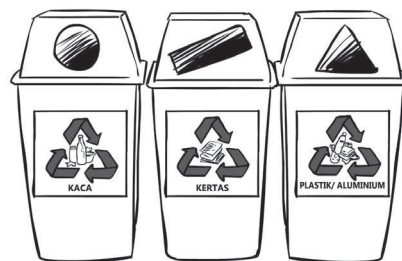
- Apakah kepentingan Teknologi Hijau?  
*What is the importance of Green Technology?*  
 A Meningkatkan masalah kemusnahan alam sekitar  
*Increase environmental destruction problems*  
 B Mengurangkan pengeluaran karbon  
*Reduce the emission of carbon*  
 C Mengurangkan taraf kehidupan manusia  
*Reduce the lifestyle of humans*  
 D Meningkatkan penggunaan sumber tenaga tidak boleh baharu  
*Increase the use of non-renewable energy sources*
- Apakah sektor yang terdapat dalam Teknologi Hijau?  
*What sectors are in Green Technology?*  
 A Kewangan                      B Perbankan  
*Financial                              Banking*  
 C Bangunan                      D Perikanan  
*Building                                Fisheries*
- Antara berikut, yang manakah **bukan** sektor dalam Teknologi Hijau?  
*Which of the following is not a sector in Green Technology?*  
 A Sektor pertanian dan perhutanan  
*Agriculture and forestry sector*  
 B Sektor bangunan  
*Building sector*  
 C Sektor sungai  
*River sector*  
 D Sektor teknologi maklumat dan komunikasi  
*Information and communications technology sector*
- Maklumat berikut menerangkan tentang sektor Q yang berkaitan dengan Teknologi Hijau.  
*The following information is about sector Q that is related to Green Technology.*

- Berfokus kepada penggunaan bahan binaan hijau.  
*Focuses on the use of green construction materials.*
- Menekankan penggunaan tenaga dan air yang cekap.  
*Emphasises on efficient use of energy and water.*

Apakah sektor Q?  
*What is sector Q?*

- Sektor bangunan  
*Building sector*
- Sektor pengurusan sisa dan air sisa  
*Waste and wastewater management sector*
- Sektor pertanian dan perhutanan  
*Agriculture and forestry sector*
- Sektor pengangkutan  
*Transportation sector*

- Antara berikut, yang manakah **bukan** isu sosiosaintifik yang berkaitan dengan alam sekitar?  
*Which of the following is not a socio-scientific issue that is related to the environment?*  
 A Pembuangan sisa secara terancang  
*Planned waste disposal*  
 B Pencemaran udara  
*Air pollution*  
 C Penebangan hutan  
*Deforestation*  
 D Pemanasan global  
*Global warming*
- Antara berikut, yang manakah merupakan sumber tenaga yang tidak boleh baharu?  
*Which of the following is a non-renewable energy source?*  
 A Matahari                      B Bahan api fosil  
*Sun                                      Fossil fuels*  
 C Ombak                          D Angin  
*Waves                                 Wind*
- Antara berikut, yang manakah **bukan** sebahagian daripada konsep 5R?  
*Which of the following is not a part of the 5R concept?*  
 A Tolak                              B Guna semula  
*Refuse                                 Reuse*  
 C Pemulihan                      D Bina semula  
*Recovery                             Rebuild*
- Rajah 1 menunjukkan tong kitar semula.  
*Diagram 1 shows recycling bins.*



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah sektor dalam Teknologi Hijau yang berkaitan dengan Rajah 1?

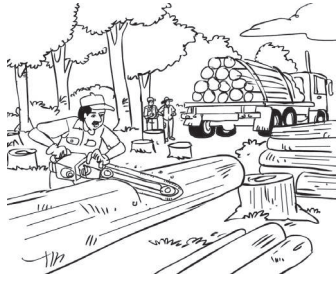
*What sector in Green Technology related to Diagram 1?*

- Sektor tenaga  
*Energy sector*
- Sektor perindustrian dan pembuatan  
*Industrial and manufacturing sector*
- Sektor pengurusan sisa dan air sisa  
*Waste and wastewater management sector*
- Sektor bangunan  
*Building sector*

- 9 Apakah kesan yang berlaku jika tapak pelupusan sisa pepejal tidak diurus dengan baik?  
*What are the consequence if the solid waste disposal site is poorly managed?*
- A Membebaskan gas rumah hijau  
*Emit greenhouse gases*
- B Hidupan akuatik terancam  
*Endangered aquatic life*
- C Menyebabkan tanah berasid  
*Causes acidic soils*
- D Menyebabkan jerebu  
*Causes haze*
- 10 Antara berikut, yang manakah ialah kesan pembalakan hutan secara besar-besaran?  
*Which of the following is the effect of large scale forest logging?*
- A Mengganggu kitar nitrogen  
*Disrupt nitrogen cycle*
- B Pembentukan hujan asid  
*Formation of acid rain*
- C Jerebu  
*Haze*
- D Tanah runtuh  
*Landslide*
- 11 Apakah faktor yang menyebabkan fenomena eutrofikasi terjadi?  
*What is the factors that cause eutrophication phenomenon to occur?*
- A Sebatian nitrogen dan fosfat yang mengalir ke sungai  
*Nitrogen and phosphate compounds that flow into rivers*
- B Sebatian karbon monoksida  
*Carbon monoxide compounds*
- C Pertambahan populasi haiwan akuatik  
*Increase in population of aquatic animals*
- D Pencemaran air daripada tumpahan minyak mentah  
*Water pollution from crude oil spills*
- 12 Bagaimanakah fenomena eutrofikasi boleh membunuh hidupan akuatik?  
*How the eutrophication phenomenon kills aquatic life?*
- A Mengurangkan pelepasan gas rumah hijau di dalam air  
*Reduces greenhouse gases emissions in water*
- B Menghalang penglihatan hidupan akuatik  
*Blocks the vision of aquatic life*
- C Menyingkirkan sumber makanan hidupan akuatik  
*Eliminates food sources of aquatic life*
- D Mengurangkan kepekatan oksigen terlarut di dalam air  
*Reduces the concentration of dissolved oxygen in water*
- 13 Antara berikut, yang manakah boleh digunakan untuk menghasilkan bahan api bio?  
*Which of the following can be used to make biofuel?*
- A Oksigen  
*Oxygen*
- B Lemak haiwan  
*Animal fat*
- C Sulfur dioksida  
*Sulphur dioxide*
- D Ammonia  
*Ammonia*
- 14 Antara berikut, yang manakah perbandingan yang betul antara teksi dengan pengangkutan awam dari segi pengangkutan hijau?  
*Which of the following is the correct comparison between taxis and public transportation based on green transportation?*
- A Teksi membebaskan kurang gas rumah hijau berbanding dengan pengangkutan awam.  
*Taxis emit less greenhouse gases compared to public transportation.*
- B Teksi membebaskan lebih banyak gas rumah hijau berbanding dengan pengangkutan awam.  
*Taxis emit more greenhouse gases than public transportation.*
- C Teksi dan pengangkutan awam tidak membebaskan gas rumah hijau.  
*Taxis and public transportation do not release greenhouse gases.*
- D Teksi tidak membebaskan gas rumah hijau manakala pengangkutan awam membebaskan banyak gas rumah hijau.  
*Taxis do not emit greenhouse gases while public transportation emit a lot of greenhouse gases.*
- 15 Gas rumah hijau yang menyebabkan pemanasan global ialah  
*The greenhouse gas that causes global warming is*
- A karbon dioksida.  
*carbon dioxide.*
- B klorofluorokarbon.  
*chlorofluorocarbon.*
- C sulfur dioksida.  
*sulphur dioxide.*
- D nitrogen dioksida.  
*nitrogen dioxide.*
- 16 Antara sektor berikut, yang manakah **tidak** mengaplikasikan Teknologi Hijau?  
*Which of the following sectors does **not** apply Green Technology?*
- A Sektor perindustrian  
*Industrial sector*
- B Sektor tenaga  
*Energy sector*
- C Sektor teknologi maklumat dan komunikasi  
*Information technology and communications sector*
- D Sektor pelancongan  
*Tourism sector*

**Bahagian B**

1 Rajah 1 menunjukkan satu aktiviti manusia.  
Diagram 1 shows a human activity.



Rajah 1/ Diagram 1

(a) Nyatakan kesan-kesan buruk aktiviti dalam Rajah 1.

State the bad effects of the activity in Diagram 1.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(b) Jelaskan bagaimana aplikasi Teknologi Hijau dapat menangani masalah ini.

Explain how the application of Green Technology can overcome this problem.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(c) Para petani menggunakan racun serangga dan baja kimia untuk memastikan kualiti hasil pertanian. Pada pendapat anda, adakah penggunaan racun serangga dan baja kimia akan meninggalkan kesan kepada alam sekitar? Berikan alasan anda.

Farmers use pesticides and chemical fertilisers to maintain the quality of the crop yields. In your opinion, does the use of pesticides and chemical fertilisers affect the environment? Give your reason.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

2 (a) Rajah 2.1 menunjukkan sebuah rumah yang terletak di dalam hutan dan jauh dari kawasan perkampungan dan bandar.

Diagram 2.1 shows a house located in the forest and away from the villages area and town.



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

(i) Cadangkan bagaimana rumah ini boleh mendapatkan sumber bekalan elektrik.  
Suggest how this house can get a source of electricity supply.

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

(ii) Cara yang dinyatakan di (a)(i) mengaplikasikan Teknologi Hijau. Wajarkan.

The way mentioned in (a)(i) apply Green Technology. Justify.

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

(iii) Terangkan isu sosiosaintifik yang boleh berlaku di sekitar kawasan rumah ini.

Explain the socio-scientific issues that can occur around this house area.

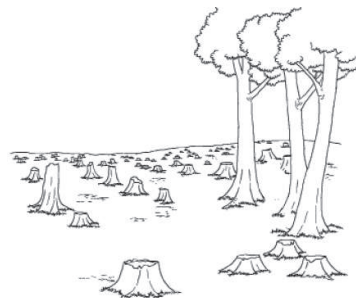
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(b) Rajah 2.2 menunjukkan satu isu dalam sektor perhutanan.

Diagram 2.2 shows an issue in the forestry sector.



Rajah 2.2/ Diagram 2.2

Terangkan bagaimana isu ini boleh menyebabkan pemanasan global.

Explain how this issue can cause global warming.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

**Bahagian C**

3 (a) Terangkan maksud jejak karbon.

*Explain the meaning of carbon footprint.*

[2 markah/marks]

(b) Tapak tangan karbon bagi sesuatu produk direkodkan bertujuan untuk mengurangkan jejak karbon bagi produk tersebut dan menambahkan impak positif terhadap kelestarian alam sekitar.

*The carbon handprint of a product is recorded with the intention of reducing the carbon footprint of the product and increasing the positive impact on the environmental sustainability.*

Huraikan **tiga** langkah tapak tangan karbon.

*Describe **three** carbon handprint steps.*

[6 markah/marks]

(c) Penggunaan penyaman udara membawa banyak kesan buruk terhadap alam sekitar dan kehidupan manusia. Adakah anda bersetuju? Wajarkan jawapan anda.

*The use of air conditioning has many negative effects on the environment and human life. Do you agree? Justify your answer.*

[4 markah/marks]

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





VIDEO PEMBELAJARAN

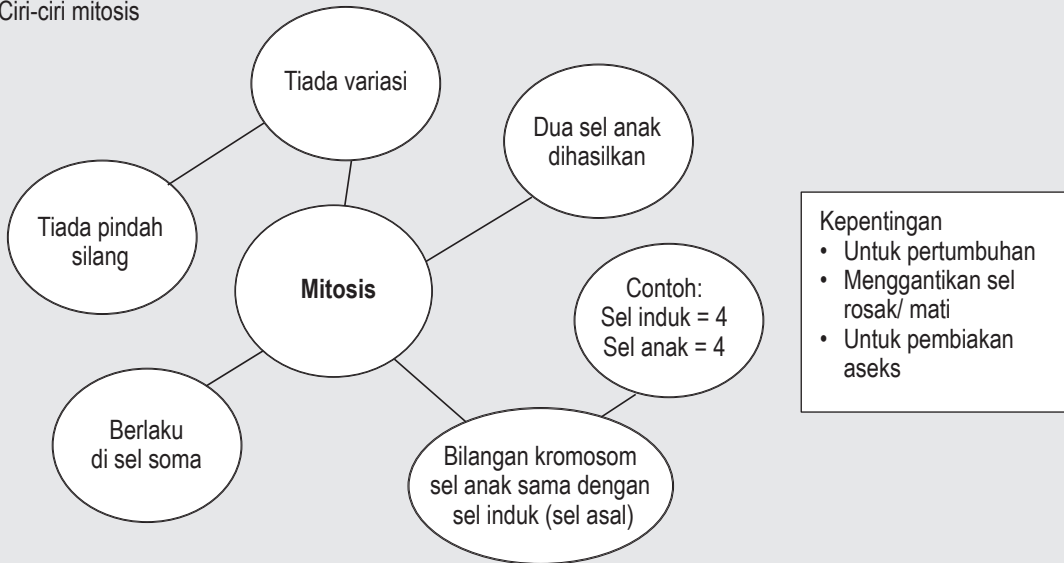
NOTA EFEKTIF

5.1 Pembahagian sel

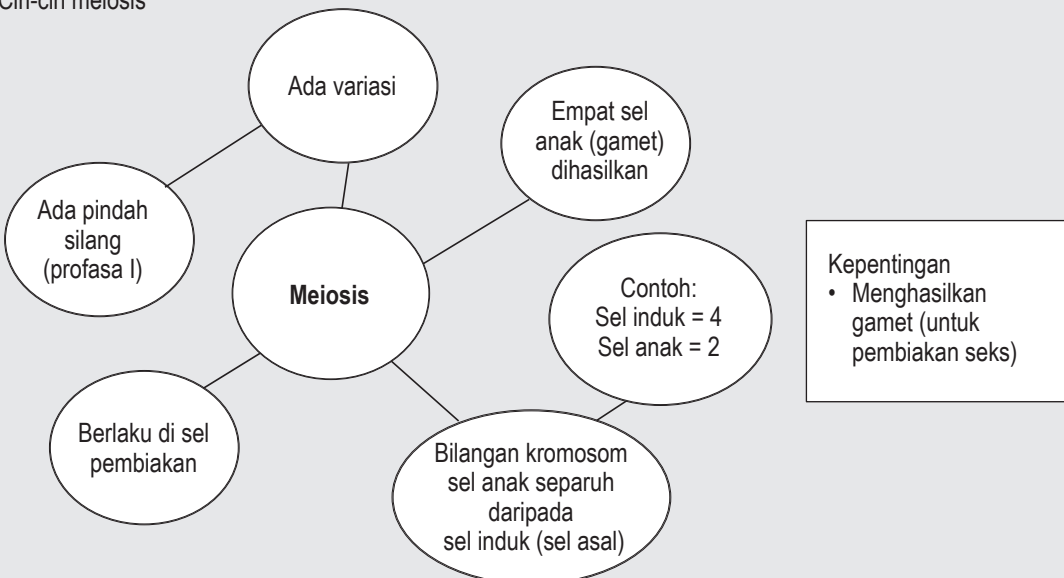
- **Gen** ialah unit asas pewarisan yang menentukan ciri-ciri individu. Contohnya, gen 1 membawa ciri warna rambut, gen 2 membawa ciri jenis cuping telinga dan gen 3 membawa ciri kebolehan menggulung lidah.
- **DNA** terdiri daripada unit-unit asas yang dikenali sebagai nukleotida.

**Nukleotida** terdiri daripada tiga komponen iaitu kumpulan fosfat, gula deoksiribosa dan bes nitrogen.

2 Ciri-ciri mitosis

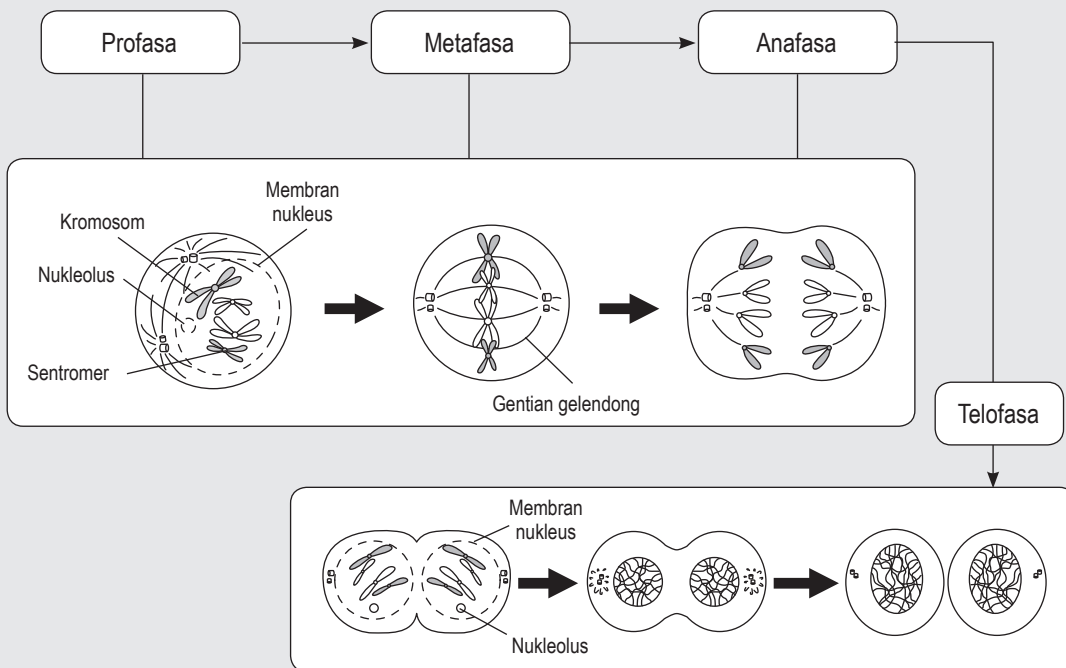


3 Ciri-ciri meiosis

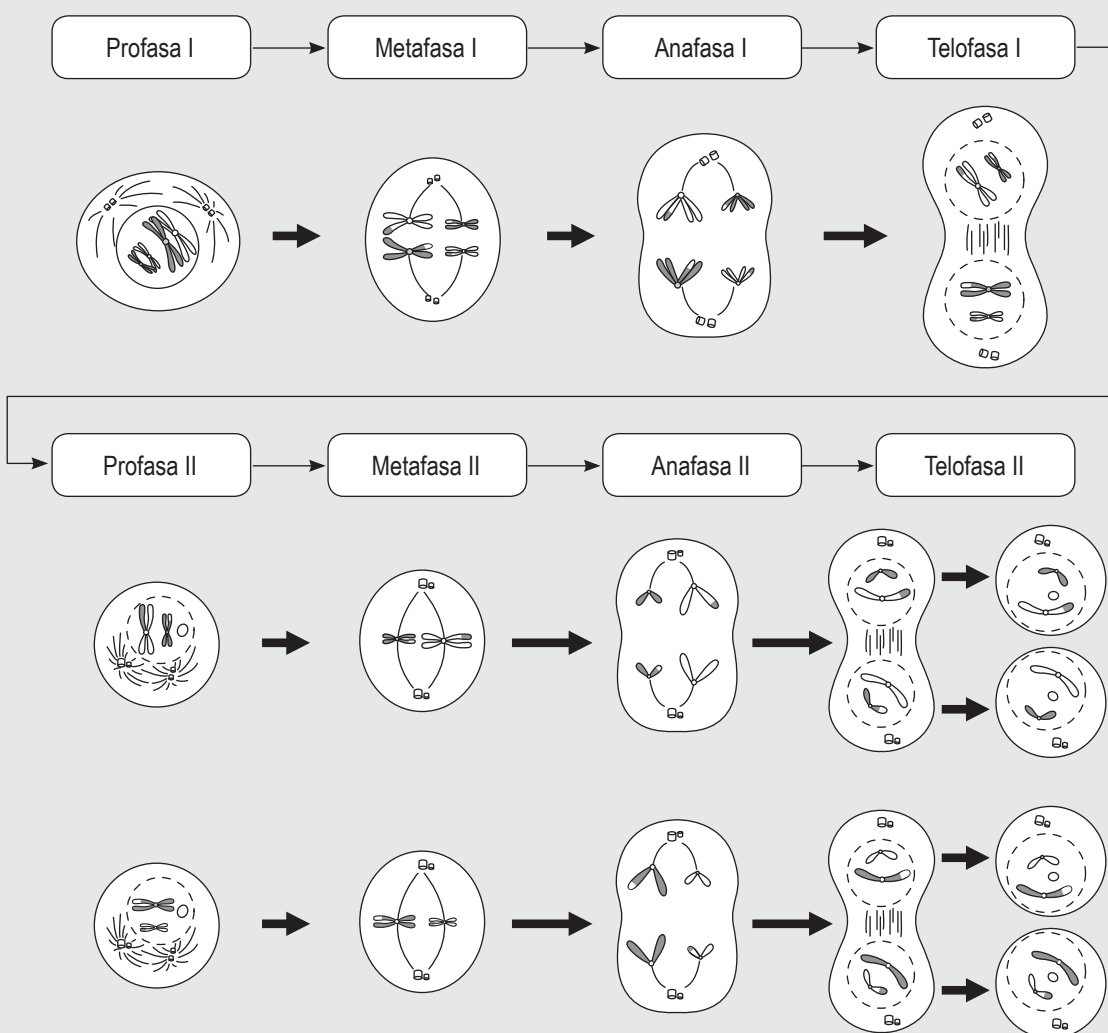


4 Peringkat-peringkat dalam mitosis dan meiosis.

• Mitosis



• Meiosis



Tingkatan 4 Bab 5

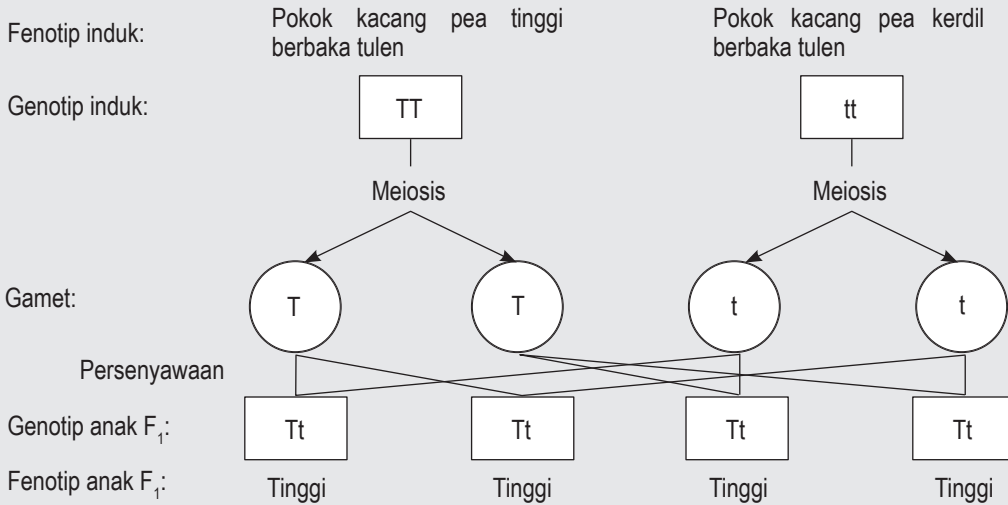
5.2 Pewarisan

1 Kata kunci:

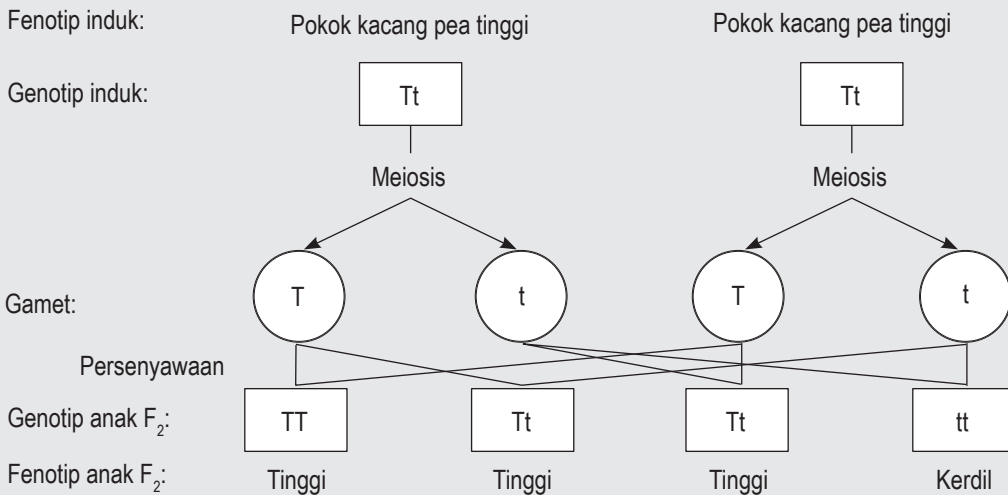
- Gen dominan/ alel dominan – Kehadirannya akan mempamerkan sifat yang dikawal. Diwakili oleh huruf abjad besar
- Gen resesif/ alel resesif – Akan mempamerkan sifat yang dikawal sekiranya tiada gen/ alel dominan
- Genotip – Maklumat genetik
- Fenotip – Ciri-ciri fizikal

2 Contoh pewarisan:

- Rajah kacukan monohybrid bagi ciri ketinggian



- Rajah kacukan monohybrid generasi filial ke-2 bagi ciri ketinggian




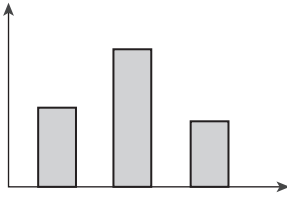
5.3 Mutasi

<b>Mutasi kromosom</b>	Sindrom Down, sindrom Turner, sindrom Klinefelter	
<b>Mutasi gen</b>	Buta warna, hemofilia, talasemia	
<b>Faktor yang menyebabkan mutasi</b>	Semula jadi, kehamilan pada usia lewat, sinaran radioaktif, sinar X, sinar ultraungu, karsinogen	
<b>Penyakit gangguan gen</b>	Gangguan terangkai seks, hemofilia, buta warna	
	Kaedah mengesan penyakit gangguan gen	Kaedah amniosentesis Kaedah kariotip
<b>Aplikasi penyelidikan genetik</b>	Sains forensik, terapi gen, genealogi genetik	

## 5.4 Teknologi Kejuruteraan Genetik

<b>Teknologi DNA rekombinan</b>	Menggabungkan dua spesies yang berbeza untuk menghasilkan satu ciri genetik baharu melalui kombinasi DNA. Contoh: penghasilan insulin.
<b>Organisma Termodifikasi Genetik (GMO)</b>	Organisma yang diubah suai secara genetik untuk tujuan tertentu.

## 5.5 Variasi

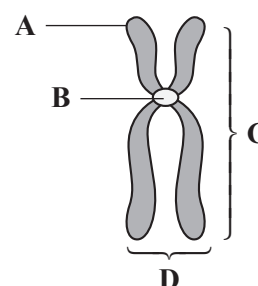
Variasi selangar	Variasi tak selangar
Perbezaan sifat dalam populasi tidak ketara	Perbezaan sifat dalam populasi adalah ketara
Ditentukan oleh faktor genetik dan persekitaran	Ditentukan oleh faktor genetik sahaja
Kuantitatif	Kualitatif
	
Contoh: Ketinggian, jisim	Contoh: Jenis cuping telinga, jenis darah

## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- Antara berikut, yang manakah betul tentang DNA?  
*Which of the following is correct about DNA?*
  - Terdiri daripada unit-unit asas yang dikenali sebagai nukleotida.  
*Consist of basic units known as nucleotides.*
  - Terdiri daripada asid nukleik dan protein.  
*Consist of nucleic acid and protein.*
  - Terdiri daripada gula deoksiribosa, kumpulan nitrat dan bes bernitrogen.  
*Consists of deoxyribose sugar, nitrate group and nitrogenous base.*
  - Mengandungi beribu-ribu kromosom.  
*Consists thousands of chromosomes.*
- Setiap kromosom wujud secara berpasangan. Pasangan kromosom ini dikenali sebagai  
*Each chromosome exists in pairs. This pair of chromosomes is known as*
  - kromosom autosom.  
*autosome chromosome.*
  - kromosom homolog.  
*homologous chromosome.*
  - kromosom seks.  
*sex chromosome.*
  - kromosom kariotip.  
*karyotype chromosome.*

- Rajah 1 menunjukkan struktur kromosom.  
*Diagram 1 shows the structure of chromosome.*



Rajah 1/ Diagram 1

Bahagian manakah A, B, C dan D, mewakili kromatid kembar?

*Which part A, B, C, or D, represents the sister chromatids?*

- Rajah 2 menunjukkan salah satu peringkat dalam meiosis.  
*Diagram 2 shows one of the stages in meiosis.*



Rajah 2/ Diagram 2

Namakan peringkat tersebut.

Name the stage.

- A Metafasa II B Metafasa I
- Metaphase II* *Metaphase I*
- C Metafasa D Profasa
- Metaphase* *Prophase*

5 Antara berikut, yang manakah kepentingan mitosis?

Which of the following is the importance of mitosis?

- A Untuk menghasilkan variasi  
*To produce variation*
- B Untuk meningkatkan ketahanan terhadap penyakit  
*To increase the resistance towards disease*
- C Untuk memastikan kemandirian spesies manusia  
*To ensure the survival of human species*
- D Untuk menggantikan sel yang telah rosak  
*To replace damaged cells*

6 Pernyataan di bawah menyatakan satu peringkat yang berlaku dalam mitosis.

The statement below describes a stage that occurs in mitosis.

Sentromer membahagi dua, setiap kromatid kembar berpisah dan bergerak ke kutub sel yang bertentangan.  
*The centromere divides in two, each sister chromatid separates and moves to the opposite poles of the cell.*

Pada peringkat manakah ia berlaku?

At what stage does it happen?

- A Profasa B Metafasa
- Prophase* *Metaphase*
- C Anafasa D Telofasa
- Anaphase* *Telophase*

7 Kaji pernyataan di bawah.

Study the statement below.

Merupakan maklumat genetik. Diwakili oleh huruf besar dan huruf kecil.  
*Is a genetic information. Represented by uppercase and lowercase letters.*

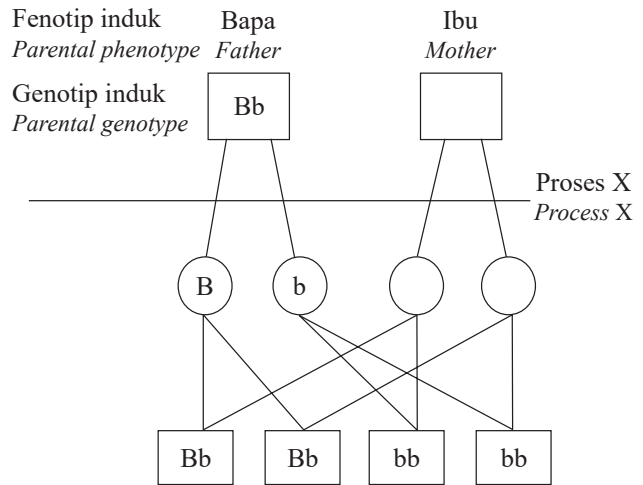
Pernyataan di atas merujuk kepada

The statement above refers to

- A genotip.  
*genotype.*
- B fenotip.  
*phenotype.*
- C kromosom.  
*chromosome.*
- D trait.  
*trait.*

8 Rajah 3 menunjukkan rajah skema kacukan monohibrid.

Diagram 3 shows a schematic diagram of monohybrid crossing.



Rajah 3/ Diagram 3

Apakah genotip ibu dan proses X?

What is the mother's genotype and process X?

	Genotip ibu <i>Mother's genotype</i>	Proses X <i>Process X</i>
A	Bb	Mitosis <i>Mitosis</i>
B	BB	Pemisahan <i>Separation</i>
C	bb	Meiosis <i>Meiosis</i>
D	Bb	Replikasi <i>Replication</i>

9 Satu pasangan yang telah berkahwin mempunyai tiga orang anak. Dua daripada anak mewarisi trait pasangan itu manakala seorang lagi anak tidak.

Apakah genotip bagi pasangan itu jika kedua mereka boleh menggulung lidah?

A married couple has three children. Two of their children inherited the couple's trait while the other does not. What are the genotypes of the couple if both of them are able to roll their tongue?

**Kunci/ Key:**

H – Boleh menggulung lidah  
*Able to roll the tongue*

h – Tidak boleh menggulung lidah  
*Unable to roll the tongue*

	Bapa <i>Father</i>	Ibu <i>Mother</i>
A	hh	hh
B	Hh	Hh
C	HH	Hh
D	Hh	HH

- 10 Antara berikut, yang manakah genotip bagi seorang bayi lelaki?

*Which of the following is the genotype of a baby boy?*

- A 44 + XX  
B 44 + XY  
C 22 + XX  
D 22 + XY

- 11 Antara berikut, yang manakah **bukan** mutasi kromosom?

*Which of the following is **not** a chromosome mutation?*

- A Sindrom Down  
*Down syndrome*  
B Sindrom Klinefelter  
*Klinefelter syndrome*  
C Sindrom Turner  
*Turner syndrome*  
D Albinisme  
*Albinism*

- 12 Seorang lelaki mempunyai satu kromosom X berlebihan dan ciri-ciri perempuan seperti payudara serta testis yang kecil.

*Apakah yang dialami oleh lelaki itu?*

*A man has an extra chromosome X and female characteristics such as breasts and small testes.*

*What is experienced by the man?*

- A Sindrom Down  
*Down syndrome*  
B Talasemia  
*Thalassemia*  
C Sindrom Klinefelter  
*Klinefelter syndrome*  
D Albinisme  
*Albinism*

- 13 Kaji pernyataan di bawah.

*Study the statement below.*

Pada 2016, Kementerian Kesihatan Malaysia telah melancarkan inisiatif pemeriksaan talasemia yang disasarkan ke seluruh negara membabitkan murid Tingkatan 4. Langkah ini diambil untuk mengurangkan peratus kelahiran bayi dengan talasemia.

*In 2016, the Ministry of Health Malaysia launched a thalassemia check initiative that targeted the whole country involving Form 4 students. This step was taken to reduce the percentage of babies born with thalassemia.*

Berapa peratuskah risiko kelahiran bayi dengan talasemia sekiranya kedua-dua individu adalah pembawa talasemia?

*What is the percentage risk of having a baby with thalassemia if both individuals are thalassemia carriers?*

- A 100%                      B 75%  
C 50%                        D 25%

- 14 Berapakah bilangan kromosom bagi individu yang menghidap sindrom Turner?

*What is the number of chromosomes for an individual with Turner syndrome?*

- A 44 kromosom            B 45 kromosom  
*44 chromosomes*            *45 chromosomes*  
C 46 kromosom            D 47 kromosom  
*46 chromosomes*            *47 chromosomes*

- 15 Antara berikut, yang manakah **tidak** melibatkan teknologi kejuruteraan genetik?

*Which of the following does **not** involve genetic engineering technology?*

- A Teknologi DNA rekombinan  
*Recombinant DNA technology*  
B Organisma termodifikasi genetik (GMO)  
*Genetically modified organism (GMO)*  
C Geneologi genetik  
*Genetic genealogy*  
D Terapi gen  
*Gene therapy*

- 16 Variasi dalam berat badan sepasang anak kembar seiras bukan disebabkan

*Variation in body weight of a pair of identical twins is not due to*

- A faktor persekitaran.  
*environmental factors.*  
B faktor genetik.  
*genetic factors.*  
C pemakanan.  
*diet.*  
D aktiviti fizikal.  
*physical activities.*

- 17 Variasi penting dalam kehidupan organisma **kecuali**

*Variation is important in the life of an organism **except***

- A membolehkan organisma menyesuaikan diri terhadap perubahan persekitaran.  
*allows organism to adapt to environmental changes.*  
B membantu meningkatkan tahap kecerdasan individu.  
*help increase the level of individual intelligence.*  
C membolehkan kita membeza dan mengancam setiap individu dalam spesies yang sama.  
*allow us to distinguish and recognise each individual in the same species.*  
D membantu organisma dalam penyamaran.  
*helps the organism in camouflage.*



Kertas 2

**Bahagian A**

1 Sekumpulan 20 orang murid Tingkatan 4 Khaldun telah menjalankan aktiviti untuk menentukan kumpulan darah mereka di makmal. Maklumat kumpulan darah mereka telah dicatatkan dalam Jadual 1.1.

*A group of 20 students in Form 4 Khaldun carried out an activity to determine their blood group in the laboratory. Their blood group information are recorded in Table 1.1.*

Nama murid <i>Student's name</i>	Kumpulan darah <i>Blood group</i>
Alicia	A
Asad	A
Bibie	B
Batrisya	O
Baharuddin	AB
Chew Hau Ying	O
Chandran	O
Daud	O
Darwish	O
Eqmal	AB
Erin Nafisah	A
Eu Chin Yee	AB
Mohamad Rifqi	B
Muhammad Haziq	B

Noah	AB
Noradreana	O
Samuel	A
Shariffudin	A
Vijaya	A
Zee	B

Jadual 1.1/ Table 1.1

(a) Berdasarkan maklumat dalam Jadual 1.1, lengkapkan Jadual 1.2.

*Based on the information in Table 1.1, complete Table 1.2.*

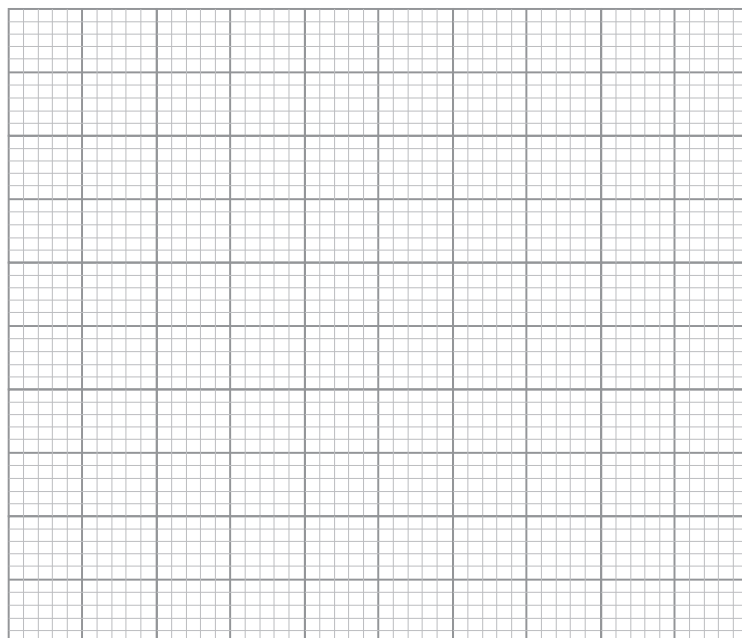
Kumpulan darah <i>Blood group</i>	A	B	AB	O
Bilangan murid <i>Number of students</i>				

Jadual 1.2/ Table 1.2

[2 markah/marks]

(b) Berdasarkan Jadual 1.2, lukis carta bar yang menunjukkan bilangan murid melawan kumpulan darah.

*Based on Table 1.2, draw a bar chart showing the number of students against the blood group.*



[2 markah/marks]

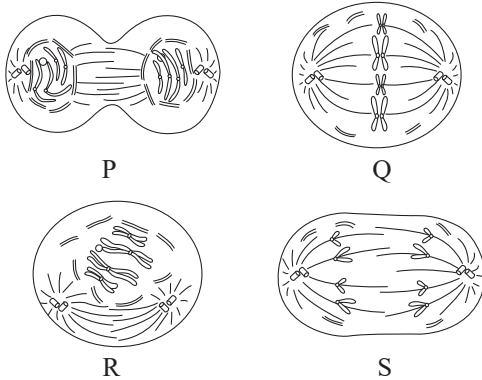
- (c) Nyatakan jenis variasi berdasarkan carta bar di (b).  
*State the type of variation based on the bar chart in (b).*

[1 markah/mark]

**Bahagian B**

- 2 Rajah 1 menunjukkan peringkat-peringkat dalam pembahagian sel.

*Diagram 1 shows the stages in cell division.*



Rajah 1/ Diagram 1

- (a) Namakan jenis pembahagian sel dalam Rajah 1.  
*Name the type of cell division in Diagram 1.*

[1 markah/mark]

- (b) Namakan peringkat Q dan S.  
*Name stages Q and S.*

Q: \_\_\_\_\_

S: \_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- (c) Susun peringkat pembahagian sel P, Q, R dan S mengikut urutan yang betul dalam petak yang disediakan.

*Arrange the stages of cell division P, Q, R and S in the correct order in the spaces provided.*



[1 markah/mark]

- (d) Berapakah jumlah kromosom yang terhasil dalam proses pembahagian sel ini?  
*How many chromosomes are produced in this cell division process?*

[1 markah/mark]

- (e) Nyatakan **satu** kepentingan proses pembahagian sel ini.

*State **one** importance of this cell division process.*

[1 markah/mark]

**Bahagian C**

- 3 Buta warna disebabkan oleh mutasi gen.

*Colour blindness is caused by gene mutation.*

- (a) Terangkan tentang buta warna dan pembawa buta warna.

*Explain about colour blindness and carrier of colour blindness.*

[6 markah/marks]

- (b) Dengan bantuan sebuah rajah, jelaskan bagaimana ibu bapa yang berpenglihatan normal boleh mempunyai seorang anak lelaki yang buta warna, manakala anak lelaki dan anak perempuan yang lain berpenglihatan normal.

*With the aid of a diagram, explain how parents with normal sight can have a son who is colour blind, whereas the other sons and daughters are normal.*

[6 markah/marks]

# BAB 6

## Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan

### Support, Movement and Growth

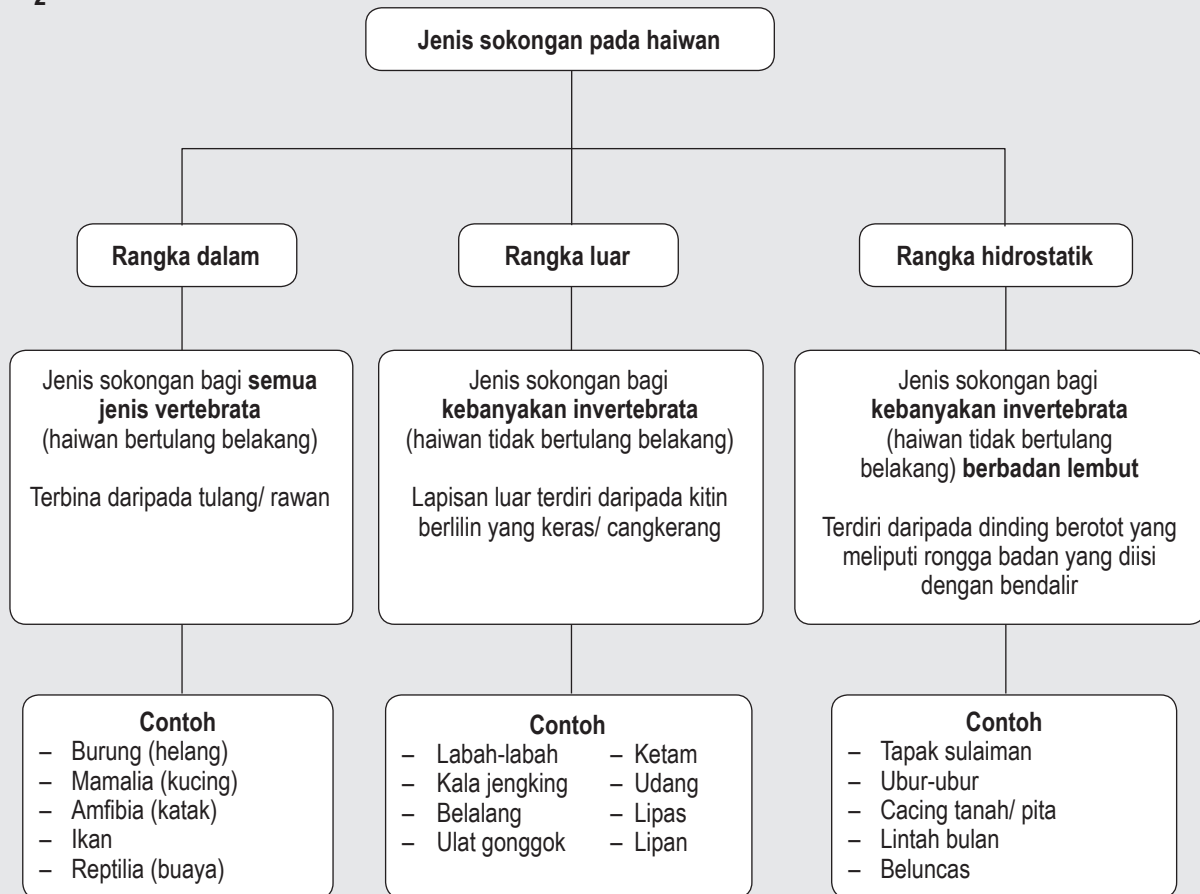


VIDEO PEMBELAJARAN

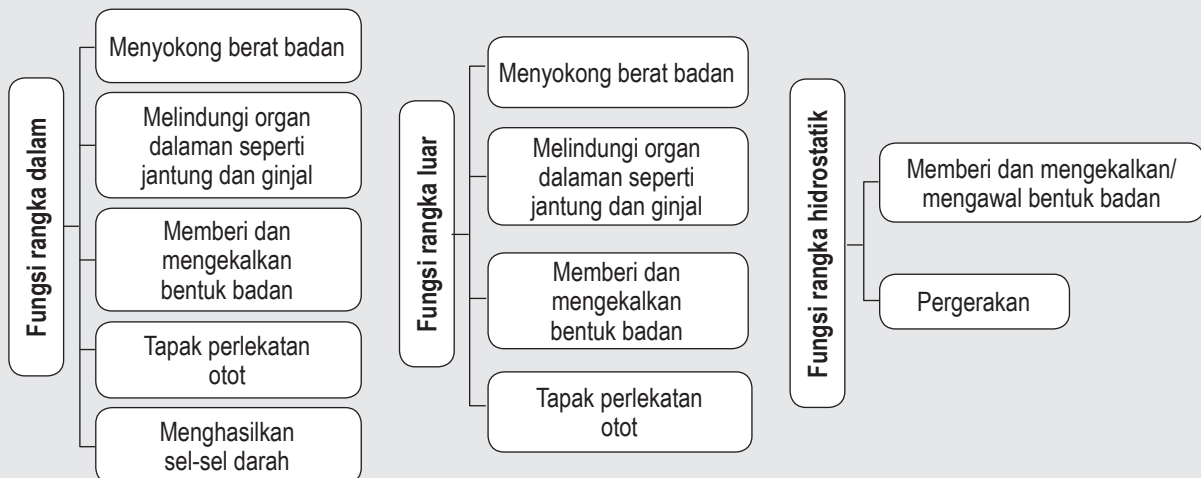
#### NOTA EFEKTIF

#### 6.1 Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan Haiwan

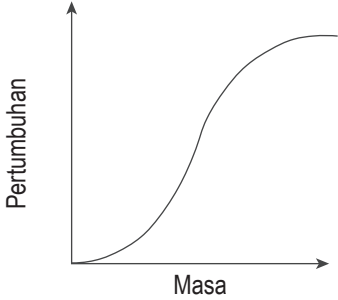
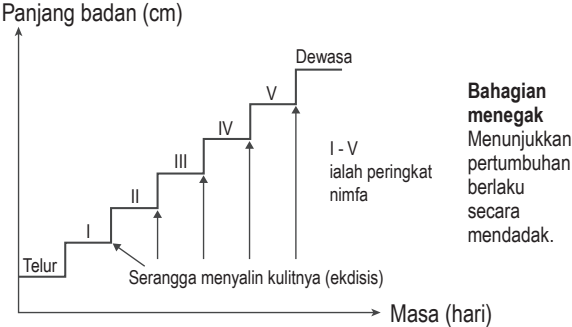
- 1 Definisi **rangka**: Sistem sokongan kepada semua jenis haiwan.
- 2



3

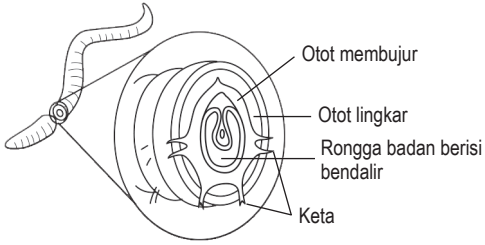
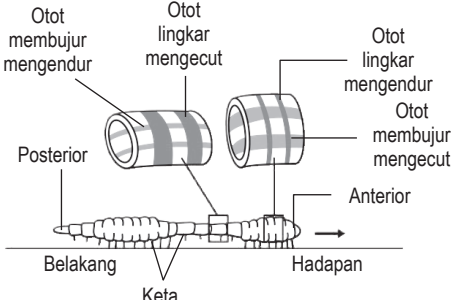


4 Rangka luar dengan pertumbuhan

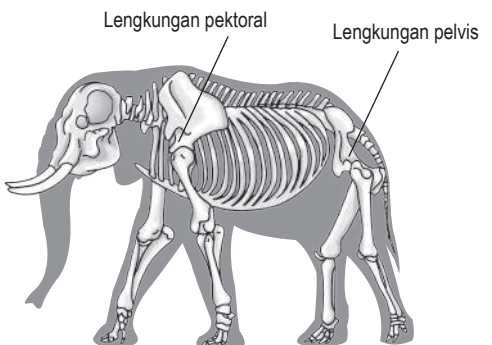
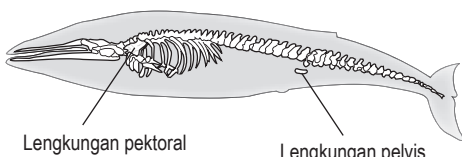
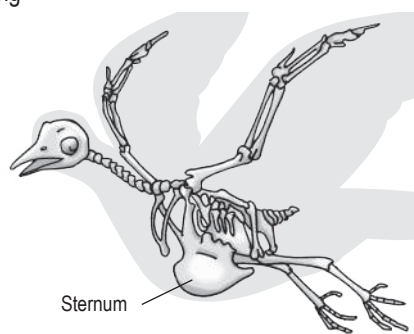
Lengkung pertumbuhan: Graf unit pertumbuhan (tinggi, isi padu, jisim) melawan masa.	
<p><b>Bentuk sigmoid</b></p> 	<p>Lengkung pertumbuhan bagi semua organisma termasuk manusia.</p>
<p><b>Bentuk tangga/ berperingkat</b></p>  <p><b>Bahagian menegak</b> Menunjukkan pertumbuhan berlaku secara mendadak.</p> <p><b>Bahagian melintang (I, II, III, IV, V)</b> Menunjukkan peringkat pertumbuhan sifar (tiada pertumbuhan) dan disebut instar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lengkung pertumbuhan haiwan dengan rangka luar adalah berperingkat.</li> <li>Rangka luar haiwan terbina daripada kitin yang keras dan tidak boleh mengembang.</li> <li>Haiwan ini mengalami proses <b>ekdisis</b> (proses penanggalan kulit).</li> <li>Semasa ekdisis, haiwan akan menyedut udara bagi mengembang badan dan memecahkan rangka luar lama yang keras.</li> <li>Pertumbuhan pesat berlaku untuk penambahan saiz organisma sebelum rangka luar yang baharu mengeras.</li> <li>Ekdisis berlaku beberapa kali sebelum dewasa.</li> </ul>

Tingkatan 4  
Bab 6

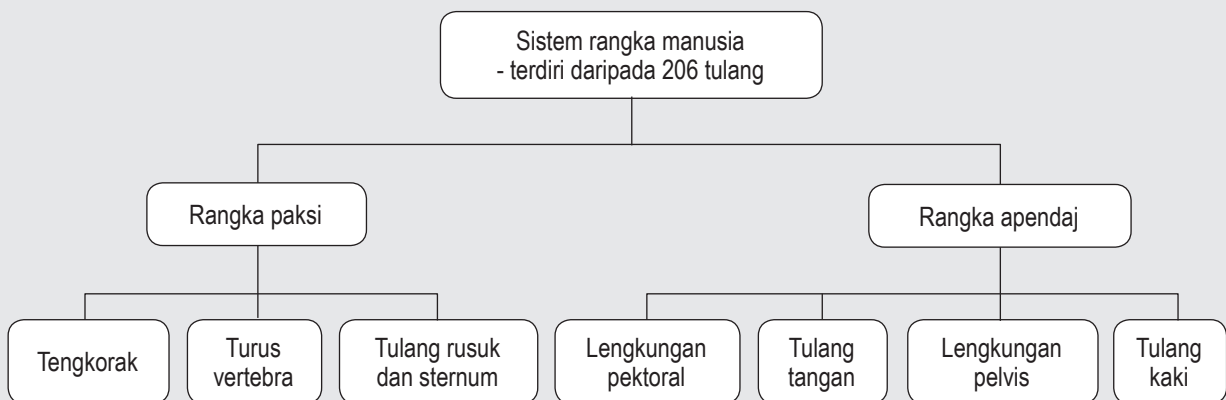
5 Rangka hidrostatik dengan pergerakan

<p>Bahagian badan cacing tanah</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruang badan dipenuhi <b>bendalir</b>.</li> <li><b>Keta</b> (bulu kejur pada sisi badan) membantu pergerakan.</li> <li>Jenis otot ialah otot lingkar dan otot membujur.</li> </ul>
<p>Kaedah pergerakan cacing tanah</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otot bertindak secara berantagonis (berlawanan).</li> <li>Otot lingkar mengecut, otot membujur mengendur (badan menipis dan memanjang).</li> <li>Ketika ini cecair dipindahkan ke belakang badan.</li> <li>Otot membujur mengecut, otot lingkar mengendur (badan menebal dan memendek).</li> <li>Ketika ini bahagian belakang cacing ditarik ke hadapan.</li> </ul>

6 Fungsi rangka dalam bagi haiwan

<p>Haiwan vertebrata darat</p>  <p>Lengkungan pektoral      Lengkungan pelvis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memerlukan rangka yang <b>kuat dan tegar – menyokong badan.</b></li> <li>• Mempunyai rangka yang besar dan sepadan dengan saiz badan.</li> <li>• Berat badan disokong oleh lengkungan pektoral dan lengkungan pelvis.</li> <li>• Kedua-dua lengkungan ini bersendi dengan kaki.</li> </ul>
<p>Haiwan vertebrata akuatik</p>  <p>Lengkungan pektoral      Lengkungan pelvis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempunyai rangka dalam yang lebih kecil berbanding badannya.</li> <li>• <b>Berat badan</b> haiwan akuatik disokong oleh daya <b>apungan air.</b></li> <li>• Sokongan ikan paus oleh daya apungan air.</li> <li>• Lengkungan pektoral sangat kecil dan lemah.</li> <li>• Lengkungan pelvis sangat kecil dan lemah.</li> </ul>
<p>Burung</p>  <p>Sternum</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tulang sternum (tulung dada) yang pipih dan luas berfungsi sebagai perlekatan otot untuk penerbangan.</li> <li>• Tulang burung <b>berongga dan ringan.</b></li> <li>• <b>Saiz tengkorak</b> burung adalah lebih kecil bertujuan untuk memudahkan burung terbang.</li> </ul>

7 Sistem rangka manusia



8 Faktor yang mempengaruhi kestabilan objek

- (a) Pusat graviti – Pusat graviti yang lebih rendah adalah lebih stabil berbanding pusat graviti yang tinggi.
- (b) Luas tapak – Luas tapak yang lebih besar lebih stabil berbanding luas tapak yang lebih kecil

9 Contoh haiwan yang merangkak di atas tanah (pusat graviti rendah, tapak yang luas).

- Buaya
- Cicak
- Penyu
- Kura-kura

**LATIHAN INTENSIF**

**Kertas 1**

- 1 Rajah 1 menunjukkan sejenis haiwan.  
*Diagram 1 shows an animal.*



Rajah 1/ Diagram 1

Haiwan yang manakah mempunyai jenis sistem sokongan yang sama dengan haiwan dalam Rajah 1?

*Which animal has the same type of support system as animal in Diagram 1?*

- |                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| A Beluncas<br><i>Caterpillar</i> | B Belangkas<br><i>Horseshoe crab</i> |
| C Ikan paus<br><i>Whale</i>      | D Ubur-ubur<br><i>Jellyfish</i>      |
- 2 Apakah fungsi rangka hidrostatik bagi invertebrata?  
*What is the function of hydrostatic skeleton of an invertebrate?*
- A Mengelakkan dehidrasi.  
*Prevent dehydration.*
- B Menyokong berat badan.  
*Support body weight.*
- C Melindungi organ dalaman.  
*Protect internal organs.*
- D Mengekalkan dan mengawal bentuk badan.  
*Maintain and control body shape.*
- 3 Rajah 2 menunjukkan serangga menanggalkan rangka luar yang keras.  
*Diagram 2 shows an insect sheds the hard exoskeleton.*

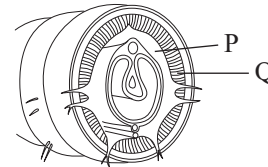


Rajah 2/ Diagram 2

Apakah tujuan proses tersebut?  
*What is the purpose of the process?*

- A Menanggalkan rangka luar yang sudah kotor.  
*Removes dirty exoskeleton.*
- B Menggantikan rangka luar yang telah berubah warna.  
*Replacing the exoskeleton that has changed colour.*
- C Menambahkan saiz untuk pertumbuhan serangga.  
*Increase size for insect growth.*
- D Melindungi serangga daripada pemangsa.  
*Protects insects from predators.*

- 4 Rajah 3 menunjukkan rangka hidrostatik cacing tanah.  
*Diagram 3 shows the hydrostatic skeleton of earthworm.*

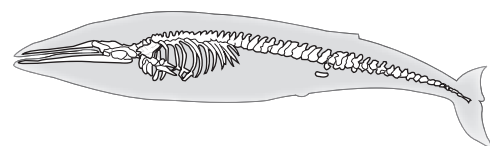


Rajah 3/ Diagram 3

Apakah P dan Q?  
*What are P and Q?*

	P	Q
A	Otot lingkar <i>Circular muscle</i>	Otot membujur <i>Longitudinal muscle</i>
B	Otot biseps <i>Biceps muscle</i>	Otot triseps <i>Triceps muscle</i>
C	Otot membujur <i>Longitudinal muscle</i>	Otot lingkar <i>Circular muscle</i>
D	Otot triseps <i>Triceps muscle</i>	Otot biseps <i>Biceps muscle</i>

- 5 Rajah 4 menunjukkan salah satu vertebrata akuatik yang mempunyai rangka dalam yang lebih kecil berbanding dengan saiz badannya.  
*Diagram 4 shows one of the aquatic vertebrates that has an endoskeleton smaller than its body size.*



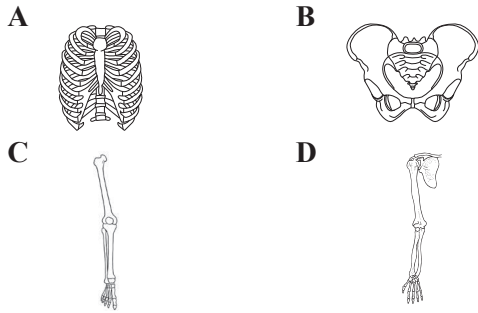
Rajah 4/ Diagram 4

Apakah yang menyebabkan haiwan tersebut dapat bergerak di dalam air dengan mudah?

*What causes the animal can moves in the water easily?*

- A Mempunyai daya graviti yang besar.  
*Has large gravitational force.*
- B Mempunyai tulang berongga dan ringan.  
*Has hollow and light bones.*
- C Disokong oleh daya apungan air.  
*Supported by water buoyancy.*
- D Rangka dalam yang mudah membengkok.  
*An easy-to-bend endoskeleton.*
- 6 Antara berikut, yang manakah sebahagian daripada rangka paksi manusia?  
*Which of the following is part of the human axial skeleton?*

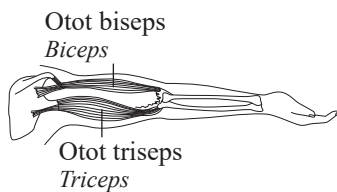




7 Antara berikut, yang manakah akan memberikan sistem sokongan yang stabil?  
Which of the following will provide a stable support system?

	Pusat graviti Centre of gravity	Luas tapak Base area
A	Tinggi High	Besar Big
B	Tinggi High	Kecil Small
C	Rendah Low	Kecil Small
D	Rendah Low	Besar Big

8 Rajah 5 menunjukkan lengan yang diluruskan.  
Diagram 5 shows a straightened arm.



Rajah 5/ Diagram 5

Antara tindakan berikut, yang manakah menyebabkan lengan dibengkokkan?  
Which of the following actions causes the arm to bend?

	Otot triseps Triceps	Otot biseps Biceps
A	Mengecut Contract	Mengecut Contract
B	Mengendur Relax	Mengendur Relax
C	Mengecut Contract	Mengendur Relax
D	Mengendur Relax	Mengecut Contract

9 Maklumat di bawah adalah tentang X.  
The information below is about X.

- Bertindak sebagai pelindung sendi  
Acts as a protection for the joint
- Berfungsi untuk mengurangkan geseran  
Functions to reduce friction

Apakah X?

What is X?

- |                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| A Ligamen<br>Ligament               | C Tendon<br>Tendon   |
| B Cecair sinovial<br>Synovial fluid | D Rawan<br>Cartilage |

10 Berikut merupakan antara masalah berkaitan dengan sendi dan otot dalam kehidupan **kecuali**  
The following are the problems related to joints and muscles in daily life **except**

- |                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| A obesiti.<br>obesity.    | B kekejangan otot.<br>muscle cramp. |
| C artritis.<br>arthritis. | D osteoporosis.<br>osteoporosis.    |

11 Maklumat di bawah berkaitan dengan satu peringkat pertumbuhan manusia.  
The information below is related to a human growth stage.

- Pertumbuhan hampir berhenti sepenuhnya  
Growth almost stopped completely
- Badan manusia mula menyusut  
Human body starts to shrink

Apakah peringkat itu?

What is the stage?

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| A Peringkat dewasa<br>Adulthood | B Peringkat tua<br>Old age       |
| C Peringkat bayi<br>Infancy     | D Peringkat remaja<br>Adolescent |

12 Rajah 6 menunjukkan sejenis akar.  
Diagram 6 shows a type of roots.



Rajah 6/ Diagram 6

Antara tumbuhan berikut, yang manakah mempunyai akar seperti Rajah 6 sebagai sokongan?  
Which of the following plants has the roots shown in Diagram 6 for support?

Which of the following plants has the roots shown in Diagram 6 for support?

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| A Pokok durian<br>Durian tree  | B Pokok jagung<br>Maize plant  |
| C Pokok bakau<br>Mangrove tree | D Pokok meranti<br>Shorea tree |

13 Antara berikut, yang manakah **bukan** ciri-ciri sistem sokongan tumbuhan akuatik?  
Which of the following is **not** the characteristic of the support system of aquatic plants?

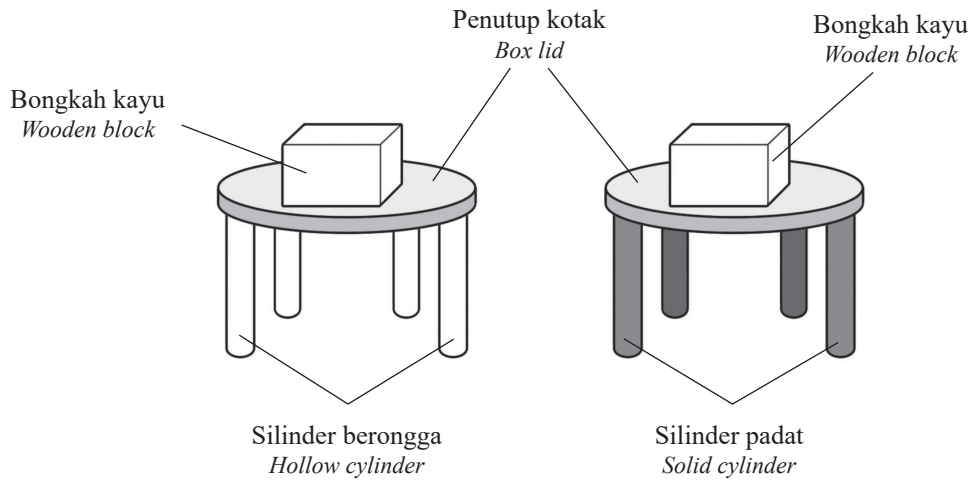
- |  |
|--|
| A Daya apungan air<br>Water buoyancy force                   |
| B Tisu aerenkima<br>Aerenchyma tissue                        |
| C Tisu yang dibina daripada lignin<br>Tissue build of lignin |
| D Batang berongga<br>Hollow stem                             |

Kertas 2

**Bahagian A**

1 Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan eksperimen bagi membandingkan kekuatan silinder berongga dan silinder padat.

Diagram 1.1 and 1.2 show an experiment to compare the strength between hollow cylinder and solid cylinder.



Rajah 1.1/ Diagram 1.1

Rajah 1.2/ Diagram 1.2

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 1.

Result of the experiment is shown in Table 1.

Jenis silinder Type of cylinder	Bilangan bongkah kayu yang boleh disokong Number of wooden block can be supported
Berongga Hollow	7
Padat Solid	3

Jadual 1/ Table 1

(a) Nyatakan **satu** pemerhatian yang boleh dibuat berdasarkan keputusan eksperimen dalam Jadual 1.

State **one** observation that can be made based on the result of the experiment in Table 1.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

(b) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan pemboleh ubah

Based on this experiment, state the variable that is

(i) dimanipulasikan  
manipulated

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(ii) bergerak balas  
responding

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(c) Nyatakan **satu** hipotesis bagi eksperimen ini.  
State **one** hypothesis for this experiment.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

(d) Apakah kelebihan tulang berongga pada burung?

What is the benefit of hollow bones for birds?

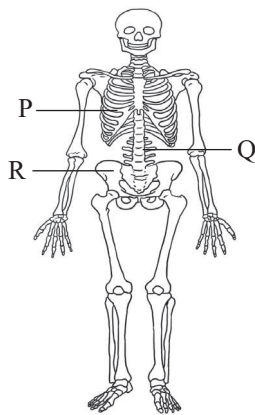
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

**Bahagian B**

2 Rajah 2 menunjukkan sistem rangka manusia.  
Diagram 2 shows human skeleton system.



Rajah 2/ Diagram 2

(a) Namakan P dan R.  
Name P and R.

P: \_\_\_\_\_

R: \_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(b) Namakan **dua** organ yang dilindungi oleh P.  
Name **two** organs that are protected by P.

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(c) Nyatakan **satu** fungsi Q.  
State **one** function of Q.

\_\_\_\_\_

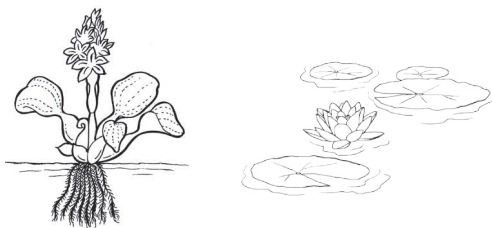
[1 markah/mark]

(d) Apakah kesan kepada individu jika Q patah?  
What is the effect on an individual if Q is broken?

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

3 Rajah 3.1 menunjukkan dua jenis tumbuhan yang hidup di habitat yang sama.  
Diagram 3.1 shows two type of plants that lives in the same habitat.



Rajah 3.1/ Diagram 3.1

(a) Apakah sistem sokongan bagi tumbuhan dalam Rajah 3.1?

What is the support system for aquatic plants in Diagram 3.1?

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

(b) (i) Namakan tisu yang terdapat pada batang dan daun bagi tumbuhan dalam Rajah 3.1.

Name the tissue that can be found in the stem and leaf for the plant in Diagram 3.1.

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

(ii) Terangkan bagaimana tisu di (b)(i) dapat memberi sokongan kepada tumbuhan akuatik.

Explain how tissue in (b)(i) can give support for aquatic plants.

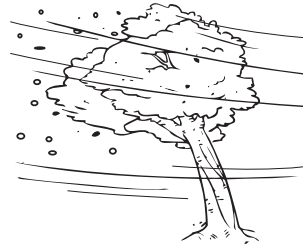
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(c) Rajah 3.2 menunjukkan keadaan pokok yang dilanda ribut yang kuat.

Diagram 3.2 shows the condition of a tree blown by strong storm.



Rajah 3.2/ Diagram 3.2

Huraikan bagaimana tumbuhan pada Rajah 3.2 dapat menstabilkan kedudukan tanpa tumbang.

Describe how the plant in Diagram 3.2 can stabilise its position without falling down.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

# Koordinasi Badan

## Body Coordination


**VIDEO  
PEMBELAJARAN**
**NOTA EFEKTIF**
**7.1 Sistem Endokrin Manusia**

- 1 Sistem endokrin merupakan salah satu sistem di dalam badan yang mengkoordinasikan fungsi badan yang melibatkan bahan kimia.
- 2 Hormon dirembeskan oleh kelenjar endokrin.
- 3 Kelenjar endokrin ialah kelenjar tanpa duktus. Berfungsi untuk mengkoordinasikan aktiviti badan dengan bergerak balas terhadap rangsangan daripada persekitaran.
- 4 Fungsi hormon yang dirembeskan oleh kelenjar endokrin adalah seperti jadual berikut:

Kelenjar endokrin	Kedudukan kelenjar	Hormon	Fungsi
Kelenjar pituitari	Di bawah serebrum	Hormon antidiuresis (ADH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengawal kuantiti air yang diserap semula oleh ginjal.</li> </ul>
		Hormon pertumbuhan (GH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merangsang pertumbuhan di peringkat kanak-kanak.</li> <li>• Mengekalkan komposisi badan yang sihat bagi orang dewasa.</li> <li>• Mengekalkan jisim otot serta jisim tulang bagi orang dewasa.</li> </ul>
Kelenjar tiroid	Hadapan trakea	Tiroksina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengawal kadar metabolisme badan.</li> <li>• Mengawal pertumbuhan dan perkembangan fizikal dan mental dalam kanak-kanak.</li> </ul>
Kelenjar adrenal	Bahagian atas ginjal	Adrenalina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyediakan badan kita untuk bertindak dalam keadaan kecemasan, iaitu dengan: <ul style="list-style-type: none"> <li>– meningkatkan kadar metabolisme</li> <li>– meningkatkan kadar denyutan jantung</li> <li>– meningkatkan aras glukosa dalam darah</li> <li>– membesarkan saiz anak mata</li> </ul> </li> </ul>
Pankreas	Belakang perut	Insulin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengawal aras glukosa dalam darah dengan menukarkan glukosa yang berlebihan kepada glikogen untuk disimpan di dalam hati.</li> </ul>
Ovari	Dalam ruang pelvis	Estrogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengawal ciri-ciri seks sekunder perempuan seperti pembesaran payudara.</li> <li>• Merangsang penghasilan ovum.</li> <li>• Menyediakan uterus untuk penempelan embrio.</li> </ul>
		Progesteron	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengekalkan ketebalan dinding uterus untuk penempelan embrio.</li> </ul>
Testis	Dilindungi oleh skrotum	Testosteron	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengawal perkembangan ciri-ciri seks sekunder lelaki seperti suara yang garau dan pertumbuhan misai.</li> <li>• Merangsang penghasilan sperma.</li> </ul>

5 Kesan ketidakseimbangan hormon

Hormon	Kesan kekurangan	Kesan berlebihan
Hormon antidiuresis (ADH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Air tidak dapat diserap semula di duktus pengumpul di ginjal.</li> <li>Penghasilan urin berlebihan.</li> <li>Sentiasa berasa dahaga</li> <li>Diabetes insipidus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sakit kepala</li> <li>Pening</li> </ul>
Hormon pertumbuhan (GH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kekerdilan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertumbuhan tidak terkawal</li> <li>Akromegali (kegegasian)</li> </ul>
Tiroksina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kadar metabolisme rendah.</li> <li>Tidak tahan sejuk</li> <li>Perkembangan fizikal dan mental terbantut pada kanak-kanak (kreatinisme).</li> <li>Kurang tenaga pada orang dewasa (miksedema).</li> <li>Cenderung menjadi gemuk.</li> <li>Goiter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kadar metabolisme tinggi.</li> <li>Berpeluh dan sentiasa berasa panas.</li> <li>Sukar tidur dan kuat selera makan.</li> <li>Cenderung menjadi kurus.</li> <li>Pembesaran kelenjar tiroid, bola mata yang menonjol keluar dan leher yang bengkak.</li> </ul>
Insulin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Glukosa berlebihan tidak dapat ditukar menjadi glikogen.</li> <li>Aras glukosa darah meningkat.</li> <li>Diabetes melitus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aras glukosa rendah</li> <li>Hipoglisemia</li> <li>Dahaga yang berlebihan</li> </ul>
Estrogen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perkembangan ciri-ciri seks sekunder perempuan terjejas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sifat keperempuanan pada lelaki.</li> </ul>
Progesteron	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masalah haid</li> <li>Sakit kepala</li> <li>Sembelit</li> <li>Keguguran kandungan</li> </ul>	
Testosteron	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lambat akil baligh</li> <li>Bilangan sperma yang rendah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sifat kekelakuan pada wanita.</li> </ul>

7.2 Gangguan kepada Koordinasi Badan

- Jenis-jenis dadah:
  - Penenang
  - Perangsang
  - Inhalan
  - Halusinogen
- Kesan penyalahgunaan dadah kepada sistem saraf:
  - Merangsang – degupan jantung, kadar pernafasan dan tekanan darah.
    - kesannya akan lebih bertenaga, aktif, perasaan tidak menentu dan ganas
  - Melambatkan – degupan jantung, kadar pernafasan dan tekanan darah.
    - kesannya lambat bergerak balas terhadap rangsangan, mengantuk dan koordinasi otot yang lemah.
  - Menyebabkan – Gangguan persepsi, halusinasi dan ilusi
- Kesan penyalahgunaan dadah dan alkohol kepada koordinasi badan:
  - Ketidakseimbangan hormon
  - Pertuturan tidak jelas
  - Tindakan refleks yang lambat
  - Hilang keseimbangan

4 Kesan penyalahgunaan dadah dan alkohol kepada kesihatan fizikal dan mental:

- Sirosis hati
- Ulser perut
- Perlakuan ganas
- Halusinasi

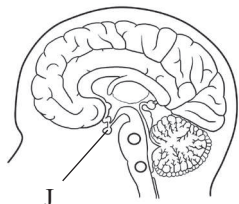
7.3 Minda yang Sihat

- Ciri-ciri individu minda sihat:
  - Boleh berfikir & pertimbangan wajar
  - Sanggup menerima cabaran
  - Bertanggungjawab
  - Bebas daripada prasangka
  - Mampu menaakul
  - Mampu membezakan antara yang betul dan salah
- Faktor yang mempengaruhi kesihatan minda:
  - Kecederaan pada bahagian otak
  - Penyalahgunaan dadah
  - Tekanan
  - Penuaan
  - Pengambilan minuman beralkohol secara berlebihan
  - Ketidakseimbangan hormon semasa haid, prahaid dan selepas putus haid

**LATIHAN INTENSIF**

**Kertas 1**

- 1 Rajah 1 menunjukkan kelenjar endokrin yang berlabel J.  
 Diagram 1 shows an endocrine gland labelled J.



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah J?  
 What is J?

- A Kelenjar pituitari      B Kelenjar adrenal  
*Pituitary gland      Adrenal gland*  
 C Kelenjar tiroid      D Pankreas  
*Thyroid gland      Pancreas*

- 2 Pasangan kelenjar endokrin dan hormon yang manakah dipadankan dengan betul?  
 Which of the following pair of endocrine gland and hormone is correctly matched?

	Kelenjar endokrin <i>Endocrine gland</i>	Hormon <i>Hormone</i>
A	Kelenjar tiroid <i>Thyroid gland</i>	Insulin <i>Insulin</i>
B	Kelenjar pituitari <i>Pituitary gland</i>	Adrenalina <i>Adrenaline</i>
C	Testis <i>Testis</i>	Progesteron <i>Progesterone</i>
D	Ovari <i>Ovary</i>	Estrogen <i>Oestrogen</i>

- 3 Maklumat berikut adalah mengenai hormon P.  
 The following information is about hormone P.

Mengawal kadar metabolisme badan  
*Controls the body metabolism rate*

Apakah hormon P?  
 What is hormone P?

- A Hormon antidiuresis  
*Antidiuretic hormone*  
 B Tiroksina  
*Thyroxine*  
 C Adrenalina  
*Adrenaline*  
 D Hormon pertumbuhan  
*Growth hormone*

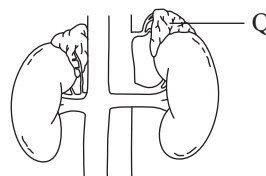
- 4 Antara berikut, kelenjar manakah yang juga dikenali sebagai kelenjar induk?  
 Which of the following is also known as the master gland?

- A Kelenjar tiroid      B Kelenjar pituitari  
*Thyroid gland      Pituitary gland*  
 C Kelenjar adrenal      D Pankreas  
*Adrenal gland      Pancreas*

- 5 Antara hormon berikut, yang manakah dapat mengawal ciri-ciri seks sekunder perempuan?  
 Which of the following hormones controls the female secondary sexual characteristics?

- A Progesteron  
*Progesterone*  
 B Testosteron  
*Testosterone*  
 C Estrogen  
*Oestrogen*  
 D Hormon pertumbuhan  
*Growth hormone*

- 6 Rajah 2 menunjukkan kelenjar Q.  
 Diagram 2 shows gland Q.



Rajah 2/ Diagram 2

Apakah hormon yang dirembeskan oleh kelenjar Q?

What is the hormone secreted by gland Q?

- A Adrenalina  
*Adrenaline*  
 B Hormon antidiuresis  
*Antidiuretic hormone*  
 C Testosteron  
*Testosterone*  
 D Insulin  
*Insulin*

- 7 Apakah kesan kekurangan rembesan hormon insulin?

What is the effect of under secretion of insulin?

- A Diabetes melitus  
*Diabetes mellitus*  
 B Penyakit Addison  
*Addison's disease*  
 C Keguguran kandungan  
*Miscarriage*  
 D Kretinisme  
*Cretinism*



- 8 Antara berikut, yang manakah betul tentang hormon?  
*Which of the following is correct about hormones?*
- A Kesannya adalah sementara  
*The effect is temporary*
  - B Dirembeskan dalam kuantiti yang banyak  
*Secreted in large quantity*
  - C Gerak balas yang cepat  
*A fast response*
  - D Sejenis protein  
*A type of protein*

- 9 Hormon pertumbuhan yang berlebihan akan menyebabkan  
*Excessive growth hormone will cause*
- A kekerdilan.  
*dwarfism.*
  - B goiter.  
*goitre*
  - C akromegali.  
*acromegaly*
  - D hipoglisemia.  
*hypoglycaemia.*

- 10 Alkohol merupakan sejenis  
*Alcohol is a type of*
- A perangsang.  
*stimulant.*
  - B penenang.  
*depressant.*
  - C halusinogen.  
*hallucinogen.*
  - D inhalan.  
*inhalant.*

- 11 Maklumat di bawah menunjukkan kesan dadah X.  
*The information below shows the effect of drug X.*

- Menjejaskan koordinasi otot  
*Affects muscle coordination*
- Mengubah laluan impuls di otak  
*Changes the path of impulses in the brain*

Dadah X ialah  
*Drug X is*

- A inhalan.  
*an inhalant.*
- B perangsang.  
*a stimulant.*
- C penenang.  
*a depressant.*
- D halusinogen.  
*a hallucinogen.*

- 12 Antara berikut, yang manakah betul tentang barbiturat?  
*Which of the following is correct about barbiturates?*
- A Barbiturat ialah sejenis inhalan yang melambatkan denyutan jantung.  
*Barbiturate is a type of inhalant that slows down heartbeat.*
  - B Barbiturat ialah sejenis halusinogen yang meningkatkan denyutan jantung.  
*Barbiturate is a type of hallucinogen that increases heartbeat.*
  - C Barbiturat ialah sejenis stimulan yang mempercepat pergerakan impuls.  
*Barbiturate is a type of stimulant that speed up the movement of impulse.*
  - D Barbiturat ialah sejenis penenang yang melambatkan pergerakan impuls.  
*Barbiturate is a type of depressant that slows down the movement of impulse.*

- 13 Antara berikut, yang manakah **bukan** ciri-ciri individu yang mempunyai minda yang sihat?  
*Which of the following is **not** a characteristic of an individual with healthy mind?*
- A Bertanggungjawab  
*Responsible*
  - B Berfikiran tidak terbuka dan beremosi  
*Not open-minded and emotional*
  - C Bebas daripada prasangka  
*Free from prejudice*
  - D Sanggup menerima cabaran  
*Willing to accept challenges*

- 14 Antara berikut, yang manakah akan mempengaruhi kesihatan minda?  
*Which of the following will affect mental health?*
- A Mempunyai badan yang sihat  
*Have a healthy body*
  - B Tidak mengambil alkohol  
*Does not consume alcohol*
  - C Penuaan  
*Aging*
  - D Mempunyai kehidupan yang bebas dari tekanan  
*Living a stress-free life*

- 15 Maklumat berikut menerangkan keadaan seorang individu.  
*The following information describes the condition of an individual.*

- Tidak boleh berfikir secara rasional dan bertindak ganas di khalayak ramai.  
*Unable to think rationally and act violence in public.*
- Hampir mencederakan diri sendiri dalam tindakannya.  
*Almost hurt himself in his act.*
- Lambat bergerak balas terhadap rangsangan.  
*Slow respond to stimulus.*

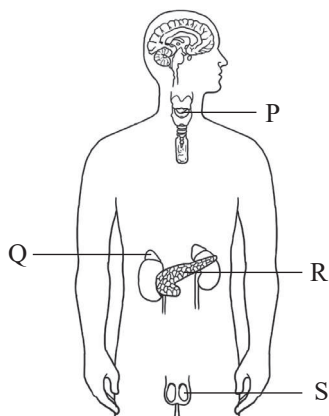
Apakah faktor yang mempengaruhi kesihatan minda individu itu?  
*What is the factor that affects the mental health of the individual?*

- A Ketidakseimbangan hormon  
*Hormonal imbalance*
- B Kecederaan otak  
*Brain injury*
- C Pengambilan alkohol secara berlebihan  
*Excessive consumption of alcohol*
- D Tekanan mental  
*Mental stress*

Kertas 2

**Bahagian B**

1 Rajah 1 menunjukkan sistem endokrin lelaki.  
Diagram 1 shows the endocrine system in a man.



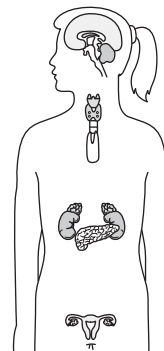
Rajah 1/ Diagram 1

- (a) Apakah itu sistem endokrin?  
What is an endocrine system?  
\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]
- (b) Namakan kelenjar P dan kelenjar Q.  
Name glands P and Q.  
P: \_\_\_\_\_  
Q: \_\_\_\_\_ [2 markah/marks]
- (c) Nyatakan fungsi hormon yang dirembeskan oleh kelenjar R dan S.  
State the function of the hormone secreted by glands R and S.  
R: \_\_\_\_\_  
S: \_\_\_\_\_ [2 markah/marks]
- (d) Nyatakan **satu** kesan kekurangan rembesan hormon dari kelenjar P.  
State **one** effect of lack of hormone secretion from gland P.  
\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

2 Seorang murid berasa tertekan dan cemas sebelum menduduki peperiksaan.  
A student feels stress and anxious before sitting in an examination.

- (a) Namakan hormon yang dirembeskan sebagai tindak balas terhadap situasi itu.  
Name the hormone that is secreted as a respond towards the situation.  
\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

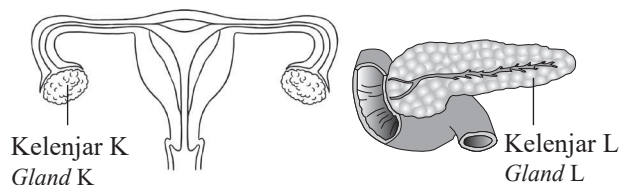
(b) Rajah 2 menunjukkan sistem endokrin manusia.  
Diagram 2 shows the human endocrine system.



Rajah 2/ Diagram 2

- (i) Pada Rajah 2, bulatkan kelenjar yang merembeskan hormon yang dinamakan di (a).  
In Diagram 2, circle the gland that secretes the hormone named in (a).  
\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]
- (ii) Namakan kelenjar itu.  
Name the gland.  
\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]
- (c) Jelaskan apa yang akan berlaku selepas hormon itu dirembeskan.  
Explain what will happen after the hormone is secreted.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]
- (d) Nyatakan **satu** kepentingan bagi hormon yang dinamakan di (a).  
State **one** importance of the hormone named in (a).  
\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

3 Rajah 3 menunjukkan dua kelenjar yang terdapat dalam sistem endokrin manusia.  
Diagram 3 shows two glands found in the human endocrine system.



Rajah 3/ Diagram 3

(a) Namakan kelenjar K dan L.  
*Name gland K and L.*  
 K: \_\_\_\_\_  
 L: \_\_\_\_\_  
 [2 markah/marks]

(b) (i) Nyatakan **satu** hormon yang dirembeskan oleh kelenjar K.  
*State one hormone secreted by gland K.*  
 \_\_\_\_\_  
 [1 markah/mark]

(ii) Apakah kesan kekurangan hormon yang dirembeskan oleh kelenjar K?  
*What is the effect of hormone deficiency secreted by gland K?*  
 \_\_\_\_\_  
 [1 markah/mark]

(c) Seorang lelaki telah menguji kandungan gula dalam darahnya dan mendapati kandungan gula dalam darahnya melebihi aras bacaan normal.  
*A man has tested his blood sugar and found that his blood sugar level is above the normal reading.*  
 (i) Kelenjar manakah yang tidak berfungsi dengan baik?  
*Which gland does not function properly?*  
 \_\_\_\_\_  
 [1 markah/mark]

(ii) Apakah yang berlaku kepada perembesan hormon lelaki itu?  
*What happened to the secretion of the man's hormones?*  
 \_\_\_\_\_  
 [1 markah/mark]

**Bahagian C**

4 (a) Nyatakan **dua** kelenjar endokrin.  
*State two endocrine glands.*  
 [2 markah/marks]

(b) Huraikan **dua** fungsi estrogen.  
*Explain two functions of oestrogen.*  
 [2 markah/marks]

(c) Dadah yang diambil tanpa kawalan boleh mengganggu koordinasi badan dan menyebabkan ketagihan. Namun dadah boleh digunakan untuk mengubati penyakit tetapi mestilah di bawah pengawasan doktor.  
*Drug abuse will cause coordination disorder and addicted. However, drugs are used to cure some health issues but must be under doctor's observation.*

Bagaimanakah dadah barbiturat dapat membantu pesakit?  
*How did barbiturate help patient?*  
 [4 markah/marks]

(d) Wajarkan kepentingan setiap individu mempunyai minda yang sihat demi kepentingan negara tercinta.  
*Justify the importance for citizen to have good mental health to their beloved country.*  
 [4 markah/marks]

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# BAB 8

## Unsur dan Bahan Elements and Substances



VIDEO PEMBELAJARAN

### NOTA EFEKTIF

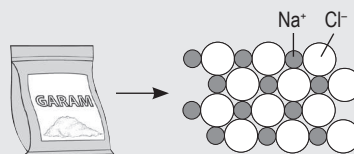
#### 8.1 Asas Jirim

- 1 Atom merupakan zarah yang **terkecil** dalam suatu unsur.
- 2 **Bahan atom** terdiri daripada **zarah atom sahaja**. Logam ialah unsur yang terbentuk daripada atom. Contohnya, besi, kuprum, plumbum, emas dan zink.
- 3 **Bahan molekul** mengandungi molekul yang terdiri daripada **dua atau lebih atom** yang bergabung secara kimia. Kombinasi atom-atom boleh terdiri daripada jenis atom yang sama atau berbeza. Contoh bahan molekul ialah nitrogen, oksigen, air, karbon dioksida dan ammonia.



- 4 **Bahan ion** terbentuk apabila atom-atom logam **bergabung** dengan atom-atom bukan logam melalui **tindak balas kimia** untuk membentuk **sebatian**.

Sebagai contoh, apabila ion natrium (logam) bertindak balas dengan ion klorida (bukan logam), sebatian natrium klorida terbentuk.



Garam masakan di rumah adalah terdiri daripada ion natrium dan ion klorida.

#### 8.2 Jadual Berkala Unsur Moden

- 1 Dalam Jadual Berkala, unsur-unsur disusun secara **mendatar** mengikut tertib **nomor proton yang menaik**.
- 2 Terdapat 18 turus menegak yang disebut **kumpulan**. Setiap unsur dalam kumpulan mempunyai **sifat kimia yang sama**.
- 3 Terdapat 7 baris mengufuk yang disebut **kala**. Dari kiri ke kanan merentasi kala, terdapat **perubahan** secara **beransur-ansur** dalam sifat kimia dan **sifat fizik**.

1	1 H Hydrogen	2											13	14	15	16	17	18 He Helium
2	3 Li Lithium	4 Be Berilium											5 B Boron	6 C Karbon	7 N Nitrogen	8 O Oksigen	9 F Flourin	10 Ne Neon
3	11 Na Natrium	12 Mg Magnesium											13 Al Aluminium	14 Si Silikon	15 P Fosforus	16 S Sulfur	17 Cl Klorin	18 Ar Argon
4	19 K Kalium	20 Ca Kalsium	21 Sc Skandium	22 Ti Titanium	23 V Vanadium	24 Cr Kromium	25 Mn Mangan	26 Fe Ferah	27 Co Kobalt	28 Ni Nikel	29 Cu Kuprum	30 Zn Zink	31 Ga Galium	32 Ge Germanium	33 As Arsenik	34 Se Selenium	35 Br Bromin	36 Kr Kripton
5	37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Itrium	40 Zr Zirkonium	41 Nb Niobium	42 Mo Molibdenum	43 Tc Teknetium	44 Ru Rutenium	45 Rh Rodium	46 Pd Paladium	47 Ag Argentum	48 Cd Kadmium	49 In Indium	50 Sn Stanum	51 Sb Antimoni	52 Te Telurium	53 I Iodin	54 Xe Xenon
6	55 Cs Sesium	56 Ba Barium	57-71 La-Lu Lantanida	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungsten	75 Re Renium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platinum	79 Au Aurum	80 Hg Merkuri	81 Tl Taliium	82 Pb Plumbum	83 Bi Bismut	84 Po Polonium	85 At Astatin	86 Rn Radon
7	87 Fr Fransium	88 Ra Radium	89-103 Ac-Lr Aktinida	104 Rf Ruterfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Siborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hasium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Kopernisium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tennessee	118 Og Oganesson

10 — Nombor proton  
Ne — Simbol  
Neon — Nama unsur  
20 — Jisim atom relatif

Siri Lantanida	57 La Lantanum 139	58 Ce Serium 140	59 Pr Praseodimium 141	60 Nd Neodimium 144	61 Pm Prometium	62 Sm Samarium 150	63 Eu Europium 152	64 Gd Gadolinium 157	65 Tb Terbium 159	66 Dy Disprosium 162.5	67 Ho Holmium 165	68 Er Erbium 167	69 Tm Tulium 169	70 Yb Iterbium 173	71 Lu Lutetium 175
Siri Aktinida	89 Ac Aktinium	90 Th Torium 232	91 Pa Proaktinium 231	92 U Uranium 238	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Amerisium	96 Cm Kuriium	97 Bk Berkelium	98 Cf Kalifornium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrensium

Petunjuk:



Logam



Separa logam



Bukan logam

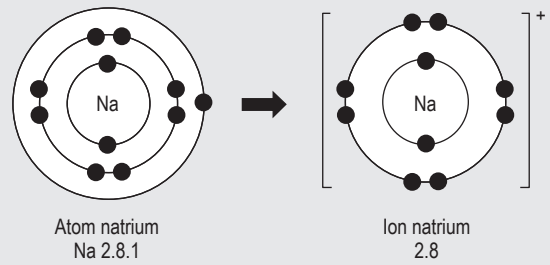
- 4 Satu atom terdiri daripada satu **nukleus** dan **elektron-elektron**. Elektron bergerak mengelilingi nukleus atom itu. Elektron disusun dalam **petala**. Elektron akan memenuhi petala yang terdekat dengan nukleus dahulu.
- 5 **Petala pertama** berisi maksimum **2 elektron**. Susunan elektron ini **sangat stabil** dan disebut **susunan elektron duplet**.
- 6 **Petala kedua** berisi maksimum **8 elektron**. Susunan elektron ini **sangat stabil** dan disebut **susunan elektron oktet**.
- 7 **Elektron valens** ialah elektron yang terdapat di **petala terluar** bagi suatu atom.

1 elektron valens = kumpulan 1

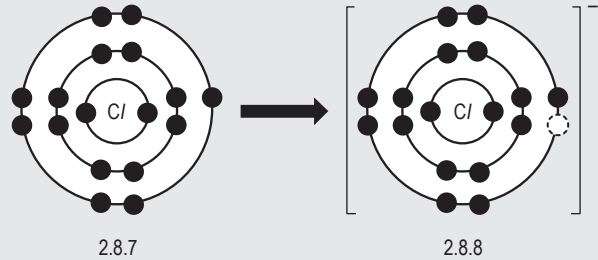
3 petala berisi elektron = kala 3

Contoh soalan:  
Nyatakan kedudukan atom Na dalam Jadual berkala.  
(Bilangan proton = bilangan elektron = 11.  
Susunan elektron atom natrium - 2.8.1)  
**Kumpulan 1, Kala 3**

- 8 Unsur-unsur dalam kumpulan yang sama mempunyai **bilangan elektron** pada petala terluar atau elektron valens yang **sama**.
- 9 Unsur-unsur ini mempunyai **sifat kimia** yang **sama** kerana setiap satunya mempunyai **elektron valens** yang **sama**.
- 10 Ion ialah zarah-zarah yang **bercas**. Ion terhasil apabila terdapat **bilangan proton** (cas **positif**) dan **bilangan elektron** (cas **negatif**) yang **tidak seimbang**.
- 11 **Ion positif** terbentuk apabila atom unsur logam **mendermakan** satu atau lebih elektron. Dalam ion positif, bilangan elektron adalah **kurang** daripada bilangan proton.



- 12 **Ion negatif** terbentuk apabila atom unsur bukan logam **menerima** satu atau lebih elektron. Dalam ion negatif, bilangan elektron adalah **lebih besar** daripada bilangan proton.



### 8.3 Isotop

- 1 **Isotop** ialah atom bagi unsur yang sama yang mempunyai **bilangan proton** yang **sama** tetapi **bilangan neutron** atau **nombor nukleon** yang **berbeza**.
- 2 Sebagai contoh, hidrogen mempunyai tiga isotop dengan nombor nukleon 1, 2 dan 3.
- 3 Isotop-isotop sesetengah unsur mempunyai **sifat kimia yang sama** kerana mempunyai **susunan elektron yang sama**.
- 4 **Sifat fizik** seperti takat lebur dan takat didih, ketumpatan dan jisim setiap isotop adalah berbeza kerana bilangan neutronnya berbeza.
- 5 Jadual di bawah menunjukkan beberapa **kegunaan isotop**.

Bidang	Nama isotop	Kegunaan
Pertanian	Fosforus-32	Mengkaji kadar penyerapan baja fosforus dalam tumbuhan.
	Karbon-14	Menentukan lintasan karbon semasa proses fotosintesis.
Perubatan	Iodin-131	Merawat kanser tiroid.
	Kobalt-60	Membunuh sel-sel kanser.
Arkeologi	Karbon-14	Menentukan usia artifak arkeologi.
Teknologi makanan	Kobalt-60	Membunuh mikroorganisma yang menyebabkan sayur dan buah-buahan rosak tanpa mengubah rasa dan kualitinya.

## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- 1 Antara berikut, yang manakah merupakan unit paling asas suatu jirim?

*Which of the following is the most basic unit of a matter?*

- A Air di dalam sungai  
*Water in a river*  
B Oksigen di udara  
*Oxygen in the air*  
C Tembaga asli dari lombong  
*Pure copper from mine*  
D Natrium klorida  
*Sodium chloride*





- 2 Antara berikut, yang manakah terbentuk daripada gabungan logam dengan bukan logam dan mengandungi dua ion berlainan cas?

*Which of the following is formed from a combination of metal and non-metal and contain two different charged ions?*

- A Bahan ion  
*Ionic substances*  
B Bahan molekul  
*Molecule substances*  
C Atom  
*Atoms*  
D Unsur  
*Elements*

- 3 Pilih bahan dengan susunan zarah yang teratur, rapat antara satu sama lain dan dalam kedudukan yang tetap.

*Choose substance with orderly atomic arrangement, closely packed and at fixed position.*

<p>A</p>  <p>Api <i>Fire</i></p>	<p>B</p>  <p>Paku besi <i>Iron nail</i></p>
<p>C</p>  <p>Gas helium <i>Helium gas</i></p>	<p>D</p>  <p>Botol plastik <i>Plastic bottle</i></p>

- 4 Pernyataan manakah yang betul tentang molekul?

*Which statements are correct about molecules?*

- I Terhasil daripada gabungan dua atau lebih atom secara kimia.  
*Formed from combination of two or more atoms chemically.*

- II Mengandungi dua ion dengan cas yang berbeza.

*Contain two different charged ions.*

- III Kebanyakannya jenis bukan logam.

*Mostly be non-metallic.*

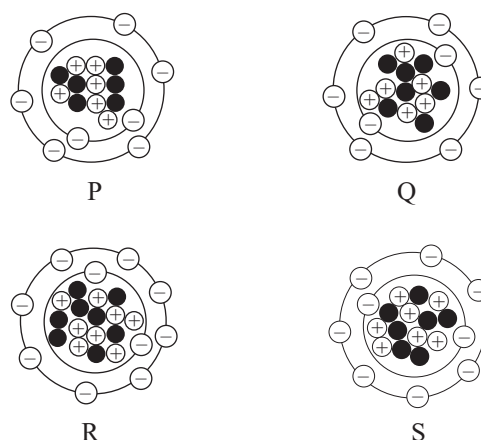
- IV Terdiri daripada dua jenis atom yang berbeza.

*Consist of two different types of atoms.*

- A I dan III  
*I and III*  
B I dan IV  
*I and IV*  
C III dan IV  
*III and IV*  
D II dan IV  
*II and IV*

- 5 Rajah 1 menunjukkan struktur atom P, Q, R dan S.

*Diagram 1 shows the structure of atoms P, Q, R and S.*



Rajah 1/ *Diagram 1*

Atom manakah merupakan isotop?

*Which atom are isotopes?*

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| A P dan Q<br><i>P and Q</i> | B Q dan R<br><i>Q and R</i> |
| C P dan S<br><i>P and S</i> | D R dan S<br><i>R and S</i> |

- 6 Unsur Kumpulan 18 dikenali sebagai

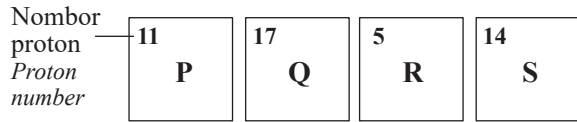
*Group 18 elements are known as*

- A logam alkali bumi.  
*alkaline earth metals.*  
B gas nadir.  
*inert gases.*  
C logam peralihan.  
*transition metals.*  
D halogen.  
*halogens.*



7 Rajah 2 menunjukkan P, Q, R dan S yang mewakili unsur-unsur dalam Jadual Berkala Unsur Moden.

Diagram 2 shows P, Q, R and S represent some elements that can be found in Modern Periodic Table.



Rajah 2/ Diagram 2

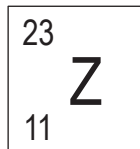
Antara pasangan unsur berikut, yang manakah boleh membentuk bahan ion yang stabil?

Which of the following pair of elements can form a stable ion?

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>A</b> P dan R<br>P and R | <b>B</b> P dan Q<br>P and Q |
| <b>C</b> P dan S<br>P and S | <b>D</b> R dan S<br>R and S |

8 Rajah 3 menunjukkan perwakilan piawai satu unsur dalam Jadual Berkala Unsur Moden.

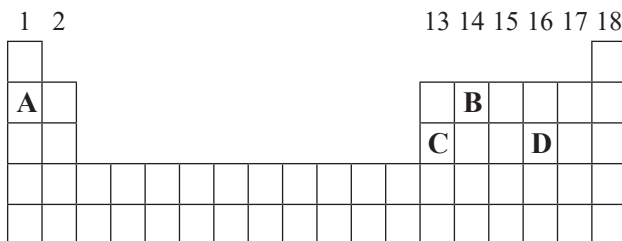
Diagram 3 shows standard representation of an element in the Modern Periodic Table of Elements.



Rajah 3/ Diagram 3

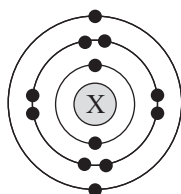
Kedudukan yang manakah dalam Jadual Berkala Unsur Moden adalah betul bagi unsur yang ditunjukkan dalam Rajah 3?

Which is the correct location in the Modern Periodic Table of Elements for the element shown in Diagram 3?



9 Rajah 4 menunjukkan susunan elektron bagi atom X.

Diagram 4 shows electron arrangement of atom X.



Rajah 4/ Diagram 4

Apakah nombor proton dan elektron valens bagi atom X?

What is the proton number and valence electron of atom X?

	Nombor proton Proton number	Elektron valens Valence electron
<b>A</b>	10	6
<b>B</b>	13	4
<b>C</b>	14	3
<b>D</b>	12	2

10 Maklumat berikut adalah mengenai atom T.

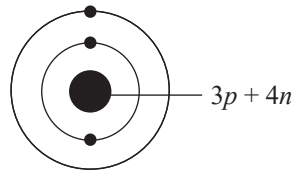
The following information is about atom T.

- Bilangan proton ialah 3  
Number of protons is 3
- Nombor nukleon ialah 7  
Nucleon number is 7

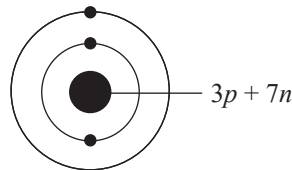
Rajah manakah menunjukkan struktur bagi atom T?

Which diagram shows the structure of atom T?

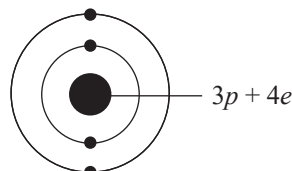
**A**



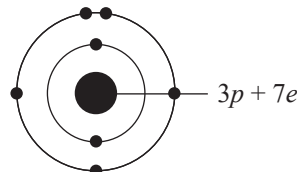
**B**



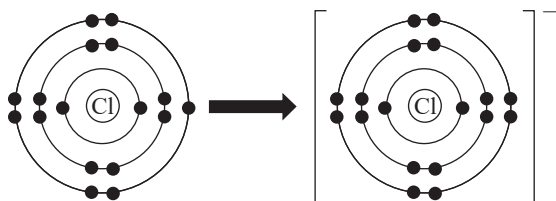
**C**



**D**



- 11 Rajah 5 menunjukkan pembentukan ion klorida.  
Diagram 5 shows the formation of chloride ion.



Rajah 5/ Diagram 5

Antara berikut, yang manakah betul tentang pembentukan ion itu?

Which of the following is correct about the formation of the ion?

- A Atom klorin menerima dua elektron  
Chlorine atom receives two electrons
- B Ion klorida menderma satu elektron  
Chloride ion donates one electron
- C Ion klorida merupakan ion positif  
Chloride ion is a positive ion
- D Susunan elektron dalam ion klorida ialah 2.8.8  
The arrangement of electron in the chloride ion is 2.8.8

- 12 Atom Z mempunyai nombor proton 8 dan nombor nukleon 16. Kenal pasti susunan elektron bagi atom Z dan bagaimanakah atom Z boleh mencapai keadaan oktet?

Atom Z has a proton number of 8 and a nucleon number of 16. Identify the electron arrangement of the Z atom and how can the Z atom reach the octet state?

	Susunan elektron Electron arrangement	Pembentukan ion Formation of ions
A	2.6	Terima 2 elektron Accept 2 electrons
B	2.8.6	Derma 6 elektron Donate 6 electrons
C	2.8.2	Derma 2 elektron Donate 2 electrons
D	2.8.3	Derma 3 elektron Donate 3 electrons

- 13 Suatu unsur X mempunyai nombor proton 19. Berapakah bilangan elektron valens atom X?  
Element X has a proton number of 19.

How many valence electron does atom X have?

- A 1
- B 2
- C 4
- D 5

- 14 Jadual 1 menunjukkan unsur P, Q, R dan S dengan bilangan neutron dan nombor nukleon masing-masing.

Table 1 shows elements P, Q, R and S with the number of neutron and the nucleon number respectively.

Unsur Elements	Bilangan neutron Number of neutron	Nombor nukleon Nucleon number
P	17	32
Q	13	24
R	12	23
S	8	14

Jadual 1/ Table 1

Unsur manakah merupakan pasangan isotop?

Which element is isotope pairs?

- A P dan Q  
P and Q
- B Q dan R  
Q and R
- C R dan S  
R and S
- D S dan P  
S and P

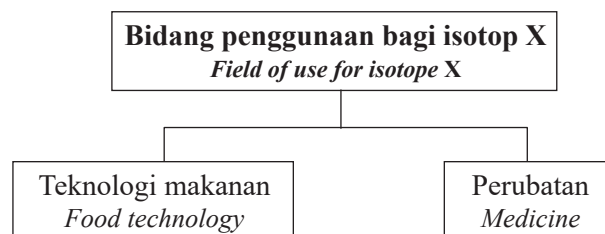
- 15 Antara isotop berikut, yang manakah digunakan dalam bidang perubatan dan pertanian?

Which of the following isotope is used in medicine and agriculture field?

- A Fosforus-32  
Phosphorus-32
- B Karbon-14  
Carbon-14
- C Nitrogen-7  
Nitrogen-7
- D Kobalt-60  
Cobalt-60

- 16 Rajah 6 menunjukkan kegunaan isotop X dalam dua bidang.

Diagram 6 shows the use of isotope X in two fields.



Rajah 6/ Diagram 6

Apakah isotop X?

What is isotope X?

- A Iodin-131  
Iodine-131
- B Karbon-14  
Carbon-14
- C Fosforus-32  
Phosphorus-32
- D Kobalt-60  
Cobalt-60

Kertas 2

**Bahagian B**

1 Rajah 1 menunjukkan senarai unsur yang diwakili dengan huruf K, L, M, N dan O dengan nombor nukleon serta nombor proton.

Diagram 1 shows a list of elements represented by the letters K, L, M, N and O with the nucleon numbers and proton numbers.

7	23	35	27	37	Nombor nukleon Nucleon number
<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	
3	11	17	13	17	Nombor proton Proton number

Rajah 1/ Diagram 1

(a) Tulis susunan elektron bagi atom K dan M.  
Write down the electron arrangement for atoms K and M.

K: \_\_\_\_\_

M: \_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(b) (i) Berikan **satu** pasangan isotop dari unsur-unsur di atas.

Give **one** pair of isotopes from the elements above.

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

(ii) Berikan satu sebab kepada jawapan anda di (b)(i).

Give a reason for your answer in (b)(i).

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

(c) Nyatakan unsur-unsur yang berada dalam kumpulan yang sama.

State the elements that belong to the same group.

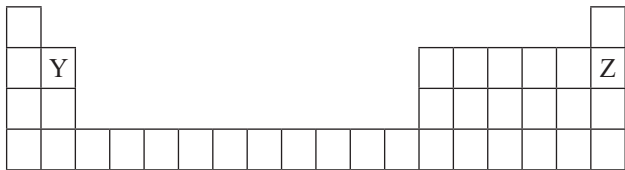
\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

(d) Lukiskan susunan elektron bagi ion M.

Draw the electron arrangement of ion M.

[1 markah/mark]

2 Rajah 2.1 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur Moden yang tidak lengkap. Diagram 2.1 shows part of the incomplete Modern Periodic Table.



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

(a) Berikan **dua** perbezaan ciri antara unsur Y dan Z.

Give **two** differences of characteristics between elements Y and Z.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(b) Jadual 1 menunjukkan dua contoh unsur yang mempunyai isotop.

Table 1 shows two examples of elements that have isotopes.

Isotop Isotope	Bilangan proton Number of protons	Bilangan neutron Number of neutrons	Nombor nukleon Nucleon number
Karbon-12 Carbon-12	6	6	
Oksigen-18 Oxygen-18	8		18

Jadual 1/ Table 1

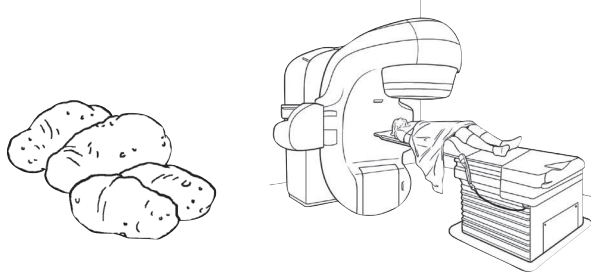
Lengkapkan Jadual 1.

Complete Table 1.

[2 markah/marks]

(c) Perkembangan teknologi menyebabkan penggunaan isotop semakin meluas dalam pelbagai bidang. Rajah 2.2 menunjukkan kegunaan isotop dalam bidang teknologi makanan dan perubatan.

The development of technology causes the use of isotopes to become more widespread in various fields. Diagram 2.2 shows the use of isotopes in the field of food technology and medicine.



Rajah 2.2/ Diagram 2.2

Banding dan bezakan kepentingan penggunaan isotop dalam kedua-dua bidang tersebut.

*Compare and contrast the importance of using isotopes in both fields.*

---



---



---



---

[2 markah/marks]

**Bahagian C**

3 (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan isotop?

*What is meant by isotopes?*

[1 markah/mark]

(ii) Beri **satu** contoh pasangan isotop daripada unsur yang sama dan banding bezakan kedua-dua unsur isotop tersebut.

*Give **one** example of isotope pairs of the same element and compare and contrast between the two elements of isotopes.*

[2 markah/marks]

(b) Radioisotop ialah isotop tidak stabil yang memancarkan sinaran radioaktif. Walaupun radioisotop mengeluarkan sinaran berbahaya, namun radioisotop mempunyai kegunaan yang penting jika dikendalikan dengan betul. Wajarkan penggunaan radioisotop dalam **tiga** bidang berbeza. Anda diminta memberi contoh bagi setiap bidang.

*Radioisotopes are unstable isotopes that emit radioactive radiation. Although radioisotopes emitting harmful radiation, radioisotopes have important uses if handled correctly.*

*Justify the use of radioisotopes in **three** different fields. You are asked to give an example for each field.*

[9 markah/marks]

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## BAB 9

# Kimia Industri

## Chemicals in Industry

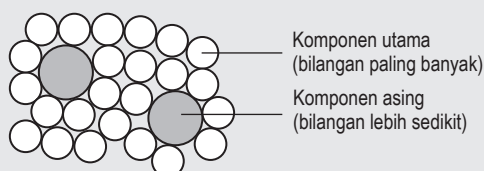


VIDEO PEMBELAJARAN

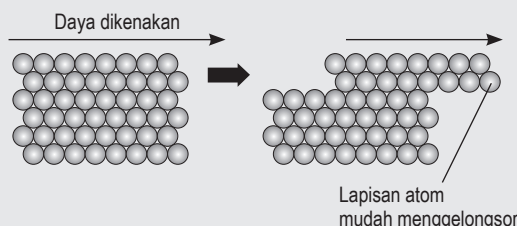
## NOTA EFEKTIF

## 9.1 Aloi

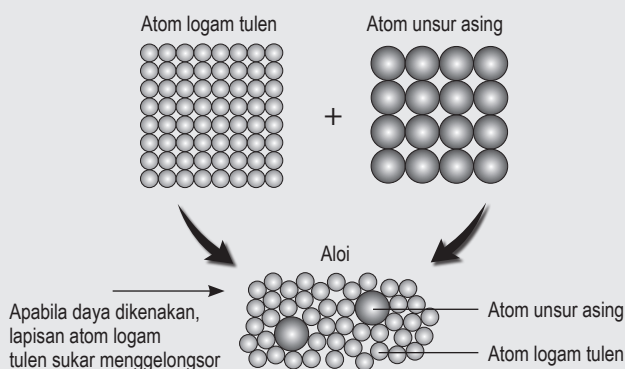
- 1 Aloi ialah campuran beberapa jenis logam atau campuran logam dan bukan logam.



- 2 Atom-atom dalam logam tulen tersusun rapat secara seragam dan mudah menggelongsor apabila dikenakan daya.



- 3 Satu atau lebih logam atau bukan logam (unsur asing) yang ditambah ke dalam logam tulen menjadikan lapisan atom logam tulen sukar untuk menggelongsor.



- 4 Tujuan pengaloiian:
- Menambah kekerasan logam
  - Mencegah kakisan atau pengaratan
  - Memperbaiki rupa bentuk logam

## TIPS



Cara menghafal komponen aloi

-PiTiAKu piuter = <b>timah</b> + antimoni + kuprum Fungsi: Buat piala, bingkai gambar	-KeBeKar keluli = <b>besi</b> + karbon Fungsi: Buat rangka kenderaan, jambatan, landasan kereta api
-YangKuZi loyang = <b>kuprum</b> + zink Fungsi: Buat alat muzik, loceng, tombol pintu	-DuAMaMaKu Duralumin = <b>Aluminium</b> + mangan + magnesium + kuprum Fungsi: Buat badan kapal terbang, badan kereta
-GangKuTi gangsa = <b>kuprum</b> + timah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suku kata pertama merupakan nama <b>aloi</b>.</li> <li>Suku kata kedua yang hurufnya <b>ditebalkan</b> adalah <b>komponen utama</b>.</li> <li>Suku kata seterusnya adalah <b>komponen asing</b>.</li> </ul>

- 5 **Aloi superkonduktor** ialah bahan yang boleh mengkonduksi arus elektrik pada kecekapan yang tinggi tanpa sebarang rintangan.

## 9.2 Kaca dan Seramik

- Kaca diperbuat daripada silika.
- Silika ialah sebatian yang mengandungi silikon dioksida dan wujud secara semula jadi dalam pasir.
- Seramik diperbuat daripada tanah liat. Komponen utama tanah liat ialah aluminium silikat.
- Sifat-sifat umum seramik:
  - Tahan suhu dan tekanan tinggi

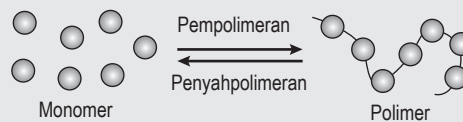
- Sangat keras tetapi rapuh
- Lengai terhadap bahan kimia dan tidak berkarat
- Penebat haba dan elektrik yang baik

- 5 Kegunaan seramik termasuklah membuat pinggan mangkuk, jubin, gigi palsu (enamel) dan pasu bunga.

## 9.3 Polimer

- 1 **Polimer** ialah rantaian molekul panjang yang terbina daripada unit-unit molekul yang lebih kecil (monomer).

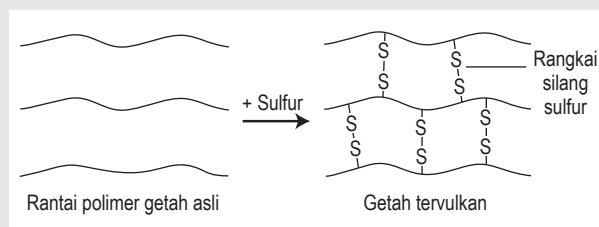
- 2 **Pempolimeran** ialah proses penggabungan monomer-monomer melalui pembentukan ikatan kimia untuk menghasilkan polimer.
- 3 **Penyahpolimeran** ialah proses penguraian polimer berantai panjang kepada monomer-monomer melalui tindak balas kimia.
- 4 Polimer semula jadi dan polimer sintetik:



Jenis polimer	Maksud	Contoh
Polimer semula jadi	Polimer yang dihasilkan secara semula jadi oleh hidupan.	Protein, kanji, lemak, kapas, sutera, getah asli, selulosa
Polimer sintetik	Polimer buatan manusia yang dihasilkan melalui tindak balas kimia.	Politena, nilon, polistirena, perspeks, neoprena

- 5 Lateks ialah susu getah yang diperoleh daripada pokok getah yang ditoreh.
- 6 **Asid** seperti asid formik dan asid nitrik menyebabkan **lateks menggumpal**.
- 7 **Alkali** seperti larutan ammonia **menghalang penggumpalan lateks**.
- 8 **Pemvulkanan** ialah proses penambahan atom sulfur ke dalam getah asli bagi menghasilkan getah tervulkan yang bersifat lebih keras, lebih kuat, lebih kenyal dan tahan terhadap haba.

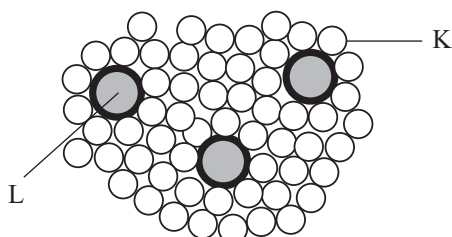
- 9 Pemvulkanan boleh dilakukan dengan memanaskan getah asli dengan **sulfur**.



## LATIHAN INTENSIF

### Kertas 1

- 1 Rajah 1 menunjukkan struktur aloi yang digunakan untuk membuat rangka kereta dan juga jambatan.  
*Diagram 1 shows the structure of an alloy which is used to make car body and also the bridge.*



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah K dan L?  
*What are K and L?*

	K	L
A	Besi <i>Iron</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>
B	Besi <i>Iron</i>	Karbon <i>Carbon</i>
C	Kuprum <i>Copper</i>	Timah <i>Tin</i>
D	Kuprum <i>Copper</i>	Zink <i>Zinc</i>



- 2 Aloi yang manakah **tidak** mengandungi kuprum?  
*Which alloy does **not** contains copper?*
- A Keluli  
*Steel*
- B Gangsa  
*Bronze*
- C Piuter  
*Pewter*
- D Duralumin  
*Duralumin*

- 3 Antara aloi berikut, yang manakah terdiri daripada antimoni?  
*Which of the following alloys consists of antimony?*
- A Gangsa  
*Bronze*
- B Piuter  
*Pewter*
- C Loyang  
*Brass*
- D Keluli  
*Steel*

- 4 Bagaimanakah ketahanan suatu logam terhadap kakisan dapat ditingkatkan?  
*How can the resistance of a metal to corrosion can be increased?*
- A Penyaduran elektrik  
*Electroplating*
- B Pengionan  
*Ionisation*
- C Pengalioan  
*Alloying*
- D Penulenan  
*Purification*

- 5 Berikut merupakan ciri-ciri bagi Y.  
*The following are the characteristics of Y.*

- Bukan logam  
*Non-metal*
- Tidak lut sinar  
*Not transparent*
- Daya tahanan haba yang tinggi  
*High resistance to heat*
- Kekonduksian haba dan elektrik yang rendah  
*Low thermal and electric conductivity*

Apakah Y?  
*What is Y?*

- A Kaca  
*Glass*
- B Seramik  
*Ceramic*
- C Aloi  
*Alloy*
- D Getah  
*Rubber*

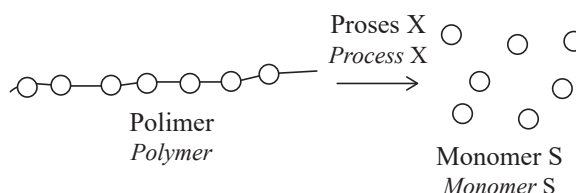
- 6 Apakah unsur utama yang membentuk kaca dan seramik?  
*What is the main element that make up glass and ceramic?*

- A Silikon  
*Silicon*
- B Aluminium  
*Aluminium*
- C Besi  
*Iron*
- D Feldspar  
*Feldspar*

- 7 Apakah ciri kaca plumbum yang menyebabkannya sesuai digunakan dalam pembuatan prisma kaca?  
*What are the characteristics of lead glass that make it suitable for use in the manufacture of glass prisms?*
- A Tahan haba  
*Heat resistant*
- B Bersifat lut sinar  
*Light-transparent*
- C Tahan bahan kimia  
*Chemical resistant*
- D Mempunyai indeks biasan tinggi  
*Has a high refractive index*

- 8 Monomer Y membentuk kanji semasa pempolimeran. Apakah Y?  
*Monomer Y formed starch during the polymerisation. What is Y?*
- A Besi  
*Iron*
- B Glukosa  
*Glucose*
- C Isoprena  
*Isoprene*
- D Asid amino  
*Amino acid*

- 9 Rajah 2 menunjukkan suatu perubahan pada struktur molekul melalui proses X.  
*Diagram 2 shows a change in molecular structure through process X.*



Rajah 2/ Diagram 2

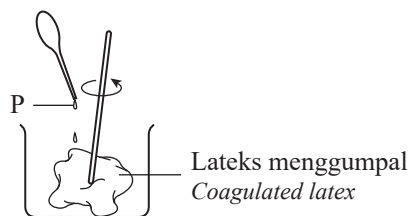
Apakah proses X?  
*What is process X?*

- A Penapaian  
*Fermentation*
- B Pemvulkanan  
*Vulcanisation*
- C Penyahpolimeran  
*Depolymerisation*
- D Pempolimeran  
*Polymerisation*

- 10 Antara berikut, yang manakah diperbuat daripada perspex?  
*Which of the following is made from perspex?*
- A Baju hujan  
*Raincoat*
- B Pemegang cerek  
*Kettle handle*
- C Pembungkus makanan  
*Food wrapper*
- D Tingkap kapal terbang  
*Airplane window*

- 11 Rajah 3 menunjukkan prosedur yang dijalankan untuk mengkaji penggumpalan lateks.

Diagram 3 shows the procedure carried out to study the coagulation of latex.



Rajah 3/ Diagram 3

Apakah P?

What is P?

- A Sulfur monoksida  
*Sulphur monoxide*
- B Larutan ammonia  
*Ammonia solution*
- C Natrium hidroksida  
*Sodium hydroxide*
- D Asid formik  
*Formic acid*

12

Seorang penoreh getah mendapati lateks yang ditinggalkan semalaman di kebun getah telah menjadi pepejal putih.

A rubber tapper found that latex left overnight in a rubber plantation turns to white solid.

Mengapakah situasi ini berlaku?

Why does this situation happen?

- A Cas-cas negatif kekal pada membran protein dan molekul-molekul getah menolak antara satu sama lain.  
*The negative charges remain on the protein membrane and the rubber molecules repel one another.*
- B Ion-ion hidrogen akan meneutralkan permukaan membran protein.  
*Hydrogen ions will neutralise the surface of protein membrane.*
- C Cas-cas negatif pada membran protein menyebabkan molekul-molekul getah berlanggar antara satu sama lain.  
*The negative charges on the protein membrane cause the rubber molecules collide with one another.*
- D Ion-ion hidroksida akan meneutralkan ion membran daripada asid.  
*Hydroxide ions will neutralise the hydrogen ions from acid.*

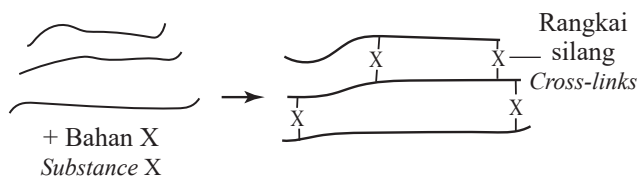
- 13 Apakah bahan kimia yang ditambahkan ke dalam larutan getah untuk menghasilkan getah tervulkan?

What is the chemical added into latex to make vulcanised rubber?

- A Ammonia  
*Ammonia*
- B Natrium  
*Sodium*
- C Asid etanoik  
*Ethanoic acid*
- D Sulfur  
*Sulphur*

- 14 Rajah 4 menunjukkan suatu proses mempertingkatkan sifat getah asli.

Diagram 4 shows a process to improve the properties of natural rubber.



Rajah 4/ Diagram 4

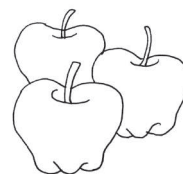
Apakah kesan penambahan bahan X dalam proses tersebut?

What is the effect of adding substance X in the process?

- A Tapak kasut tahan lebih lama  
*Shoe soles last longer*
- B Hos getah mudah digulung  
*Rubber hoses easy to roll up*
- C Tayar kenderaan mudah haus  
*Vehicle tyres worn out easily*
- D Sarung tangan getah menjadi kurang elastik  
*Rubber gloves become less elastic*

- 15 Rajah 5 menunjukkan buah yang diimport dari luar negara.

Diagram 5 shows the fruits imported from abroad.



Rajah 5/ Diagram 5

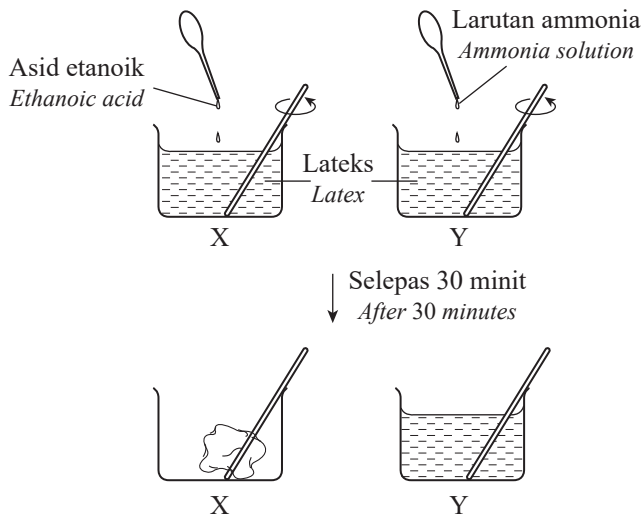
Antara berikut, kaedah manakah yang digunakan untuk menjadikan buah tahan lebih lama dan tidak mudah rosak?

Which of the following method is used to make the fruits last longer and not rotten easily?

- A Disinari dengan sinar-X  
*Irradiated with X-rays*
- B Disinari dengan sinar gama  
*Irradiated with gamma rays*
- C Disuntik dengan natrium-24  
*Injected with sodium-24*
- D Disuntik dengan fosforus-32  
*Injected with phosphorus-32*

**Bahagian A**

1 Rajah 1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan asid dan alkali terhadap lateks. Diagram 1 shows an experiment to study the effect of acid and alkali towards latex.



Rajah 1/ Diagram 1

(a) Terangkan sebab kepada pemerhatian di bikar X.  
Explain the reason for the observation in beaker X.

[1 markah/mark]

(b) Ramalkan apa yang akan berlaku kepada lateks selepas satu hari jika tiada asid atau alkali ditambah.  
Predict what will happen to the latex after one day if no acid or alkali is added.

[1 markah/mark]

(c) Nyatakan **satu** cara mengawal pemboleh ubah dimalarkan dalam eksperimen ini.  
State **one** way to control the fix variable in this experiment.

[1 markah/mark]

(d) Asid etanoik dan larutan ammonia mempunyai nilai pH yang berbeza. Nyatakan definisi secara operasi bagi asid dalam eksperimen ini.  
Ethanoic acid and ammonia solutions have different pH values. State the operational definition of acid in this experiment.

[1 markah/mark]

(e) Getah asli ditambahkan dengan sulfur dalam proses pemvulkanan. Nyatakan **satu** ciri getah tervulkan yang membolehkannya dijadikan tayar kereta.  
Natural rubber is added with sulfur in the vulcanisation process. State **one** characteristic of vulcanised rubber that allows it to be used as a car tyre.

[1 markah/mark]

**Bahagian C**

2

Rajah 2/ Diagram 2

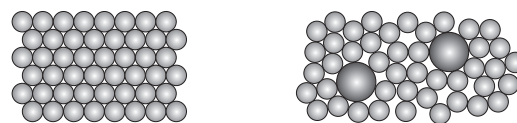
Berdasarkan perbualan di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal dengan menggunakan dua jenis paku, serta bahan-bahan dan radas makmal lain yang sesuai untuk mengkaji situasi di atas.  
Based on the above conversation, design an experiment in the laboratory to study the resistance to corrosion of alloys compared to pure metals.

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:  
Your planning should include the following aspects:

- (a) Tujuan eksperimen  
Aim of the experiment [1 markah/mark]
- (b) Hipotesis  
Hypothesis [1 markah/mark]
- (c) (i) Cara mengawal faktor yang perlu diubah  
How to control factor that needs to be changed [1 markah/mark]

- (ii) Cara mengawal faktor yang perlu diperhatikan  
*How to control factor that needs to be observed*  
[1 markah/mark]
- (d) Bahan dan radas  
*Material and apparatus*  
[2 markah/marks]
- (e) Lakaran susunan radas dengan label  
*Sketching of the labelled apparatus arrangement*  
[2 markah/marks]
- (f) Dua langkah berjaga-jaga  
*Two precautionary steps*  
[2 markah/marks]
- 3 Banyak benda di sekeliling kita diperbuat daripada aloi.  
*Many objects around us are made of alloys.*
- (a) Apakah aloi dan berikan **satu** contoh aloi yang mempunyai unsur karbon yang digunakan dalam kehidupan harian.  
*What is an alloy and state **one** example of an alloy that contain carbon used in daily life.*  
[2 markah/marks]
- (b) Nyatakan perbezaan antara logam tulen dan aloi.  
*State the differences between pure metal and alloy.*  
[2 markah/marks]

- (c) Rajah 3 menunjukkan susunan atom dalam logam tulen dan aloi.  
*Diagram 3 shows the arrangement of atoms in a pure metal and an alloy.*



Atom logam tulen  
*Pure metal atoms*

Atom aloi  
*Alloy atoms*

Rajah 3/ *Diagram 3*

- Apakah nama proses pembuatan aloi? Berdasarkan Rajah 3, terangkan bagaimana proses tersebut menjadikan aloi lebih keras daripada logam tulennya.

*What is the name of the alloy manufacturing process? Based on Diagram 3, explain how the process makes the alloy harder than the pure metal.*

[4 markah/marks]

- (d) Aloi superkonduktor digunakan dalam pembuatan landasan kereta api berkuasa tinggi.

Berikan kelebihan dan kekurangan penggunaan aloi superkonduktor.

*Superconductor alloys are used in the manufacture of high-powered railway tracks.*

*Give the advantages and disadvantages of using superconductor alloys.*

[4 markah/marks]

### RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Kimia dalam Perubatan dan Kesihatan

## Chemicals in Medicine and Health


**VIDEO PEMBELAJARAN**
**NOTA EFEKTIF**
**10.1 Perubatan Tradisional, Perubatan Moden dan Perubatan Komplementari**

1 Ciri-ciri perubatan tradisional, moden dan komplementari berserta contoh.

Perubatan tradisional	Perubatan moden	Perubatan komplementari
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rawatan menggunakan bahan semula jadi (tumbuhan/ haiwan)</li> <li>Keberkesanan rawatan: Perlahan/ memakan masa</li> <li>Diwarisi turun termurun</li> <li>Pembuktian keberkesanan: Secara pengalaman</li> <li>Kos rawatan: Rendah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rawatan menggunakan ubatan sintetik - kaedah moden (pembedahan, rawatan laser, radioterapi)</li> <li>Lebih berkesan, lebih cepat</li> <li>Secara klinikal</li> <li>Mahal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak menggunakan ubatan terapeutik, dadah, bahan sintetik kimia – tidak melibatkan pembedahan dan jahitan pada tubuh</li> <li>Mengambil kira pandangan pengamal perubatan moden dan tradisional</li> </ul>
Contoh	Contoh	Contoh
<p><b>Aloe vera</b> Mengurangkan sakit kulit akibat selaran matahari atau terkena benda panas.</p> <p><b>Ginseng</b> Memelihara kesihatan badan.</p> <p><b>Halia</b> Menghilangkan angin badan.</p> <p><b>Pokok bunga raya</b> Melegakan sakit kepala dan keguguran rambut.</p> <p><b>Kuinina</b> Membuat ubat penyakit malaria.</p>	<p><b>Analgesik</b> Melegakan kesakitan (aspirin, parasetamol, kodeina).</p> <p><b>Antibiotik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membunuh atau menghalang pertumbuhan bakteria berjangkit.</li> <li>Dihasilkan daripada kulat/ fungus.</li> <li>Perlu dihabiskan mengikut dos yang diberikan – bakteria dihapuskan (penisilin, streptomisin)</li> </ul> <p><b>Psikoterapeutik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Merawat pesakit psikiatrik. Tidak boleh diambil tanpa preskripsi doktor (stimulan, antidepresan, antipsikotik).</li> </ul>	<p><b>Akupunktur</b> Merangsang sistem saraf untuk melegakan kesakitan.</p> <p><b>Kiropraktik</b> Merawat sakit belakang dan leher, sakit sendi, sakit kepala dan kecederaan sukan.</p> <p><b>Urutan</b> Melegakan keresahan, kesakitan, keletihan, ketegangan otot dan masalah urat saraf.</p> <p><b>Homeopati</b> Menguatkan keupayaan tubuh melawan penyakit.</p> <p><b>Terapi herba</b> Menggunakan tumbuhan/ bahagian tumbuhan berkhasiat mengubati penyakit.</p>

2 Perbezaan ubat buatan manusia dan ubat semula jadi.

Ubat buatan manusia	Ubat sumber semula jadi
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dihasilkan di makmal</li> <li>Diambil berterusan dan berhenti apabila sembuh.</li> <li>Bukti penyembuhan secara klinikal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumber tumbuhan/ haiwan</li> <li>Diambil berterusan</li> <li>Melalui kepercayaan dan pengalaman orang terdahulu.</li> </ul>

3 Kesan penyalahgunaan ubat-ubatan

- Menyebabkan kematian
- Kesan sampingan yang teruk
- Ketagihan ubat
- Menyebabkan ubat kurang berkesan untuk melawan penyakit

## 10.2 Radikal Bebas

Definisi	Kesan	Faktor dalaman	Faktor luaran
Atom atau molekul yang kekurangan satu elektron menjadikannya tidak stabil, reaktif dan cenderung untuk menyerang atom atau molekul lain.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membentuk bahan karsinogen yang menyebabkan mutasi dan kanser.</li> <li>Penyakit kardiovaskular (jantung).</li> <li>Ketidaksuburan</li> <li>Merosakkan buah pinggang, hati dan peparu.</li> <li>Wajah berkedut</li> <li>Rambut beruban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metabolisme</li> <li>Keradangan sel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asap rokok</li> <li>Pendedahan kepada radiasi dan sisa toksik.</li> <li>Sinar UV daripada cahaya matahari.</li> <li>Pencemaran udara</li> </ul>

## 10.3 Bahan Antioksidan

Definisi	Contoh	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sebatian kimia yang diperlukan badan untuk melambatkan dan menghentikan proses pengoksidaan.</li> <li>Melindungi sel badan daripada kerosakan akibat radikal bebas.</li> </ul>	<p><b>Beta karotena</b> Ditemui dalam makanan berwarna jingga, merah atau kuning.</p> <p><b>Lutein</b> Dalam sayuran berdaun hijau.</p> <p><b>Likopena</b> Ditemui dalam buah-buahan.</p> <p><b>Vitamin C</b> Vitamin larut air dikenali sebagai asid askorbik.</p> <p><b>Vitamin E</b> Jenis minyak seperti minyak sawit dan minyak sayuran. Dikenali sebagai alfa-tokoferol.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lobak merah, mangga, ubi keledak</li> <li>Bayam, kubis, brokoli</li> <li>Betik, jambu batu, tembikai</li> <li>Buahan sitrus, sayuran hijau dan bijirin</li> <li>Kecacang, buahan, sayuran</li> </ul>

## 10.4 Produk Kesihatan

Definisi	Kegunaan
Komponen tertentu dalam suatu produk yang mempunyai kesan terhadap penyembuhan atau pencegahan penyakit.	<p><b>Suplemen</b> Memulihkan penyakit dan mengekalkan kesihatan.</p> <p><b>Multivitamin</b> Meningkatkan proses tumbesaran kanak-kanak.</p> <p><b>Pil vitamin</b> Pelengkap kepada amalan pemakanan tidak seimbang.</p>



**LATIHAN INTENSIF**

**Kertas 1**

- 1 Ubat yang manakah dipadankan **salah** dengan fungsinya?  
Which medicine is **wrongly** paired with its function?

	Ubat-ubatan <i>Medicine</i>	Fungsi <i>Function</i>
A	Pokok bunga raya <i>Hibiscus plant</i>	Mengurangkan sakit kerongkong <i>Reduces sore throat</i>
B	Aloe vera (lidah buaya) <i>Aloe vera</i>	Mengurangkan kesakitan akibat selaran matahari <i>Reduces pain due to sunburn</i>
C	Oren <i>Orange</i>	Sumber vitamin C <i>Source of vitamin C</i>
D	Ginseng <i>Ginseng</i>	Meningkatkan keimunan badan <i>Strengthens the body immunity</i>

- 2 Rajah 1 menunjukkan sejenis perubatan komplementari.  
Diagram 1 shows a type of complementary medicine.



Rajah 1/ Diagram 1

Antara berikut, yang manakah kebaikan rawatan tersebut?

Which of the following is the benefit of the medicine?

- A Melancarkan peredaran darah  
*Improve blood circulation*
  - B Membuang toksin di dalam badan  
*Remove toxins in the body*
  - C Merawat kesuburan  
*Treat fertility*
  - D Merawat hemofilia  
*Treat haemophilia*
- 3 Rajah 2 menunjukkan bunga sejenis tumbuhan yang digunakan dalam perubatan tradisional.  
Diagram 2 shows the flower of a plant used in traditional medicine.



Rajah 2/ Diagram 2

Apakah penyakit yang dirawat menggunakan daun daripada tumbuhan dalam Rajah 2?  
What is the disease treated using leaves from the plant in Diagram 2?

- A Mengurangkan kesakitan kulit akibat terkena benda panas.  
*Reduces skin pain due to burn.*
  - B Melegakan bengkak dan sengal-sengal pada badan.  
*Relieves swelling and discomfort in the body.*
  - C Merawat masalah keguguran rambut.  
*Treats hair loss problems.*
  - D Merawat demam panas.  
*Treats high fever.*
- 4 Antara berikut, yang manakah **tidak** benar tentang terapi herba?  
Which of the following is **not** true about herbal therapy?
- A Menggunakan tumbuhan  
*Uses plants*
  - B Tidak mengandungi dadah yang memudaratkan kesihatan  
*Does not contain drugs which are harmful to health*
  - C Mendatangkan kesan sampingan  
*Has side effects*
  - D Merupakan perubatan komplementari  
*Is a complementary medicine*
- 5 Kamal mengalami sakit belakang dan leher. Dia telah mendapatkan rawatan perubatan untuk membetulkan kedudukan tulangnya. Apakah amalan perubatan yang telah digunakan oleh Kamal?  
Kamal suffered from back and neck pain. He went for a medical treatment to correct his bone position. What medical practices has Kamal used?
- A Akupunktur  
*Acupuncture*
  - B Kiropraktik  
*Chiropractic*
  - C Urutan tradisional  
*Traditional massage*
  - D Homeopati  
*Homeopathy*
- 6 Sesetengah ubatan moden boleh menyebabkan ketagihan sekiranya diambil secara berlebihan. Yang manakah antara berikut merupakan ubat yang boleh menyebabkan ketagihan?  
Some modern medicines could cause addiction if taken in excess.  
Which of the following medicines could cause addiction?
- A Antibiotik  
*Antibiotic*
  - B Kokain  
*Cocaine*
  - C Ubat batuk  
*Cough medicine*
  - D Homeopati  
*Homeopathy*

- 7 Maklumat berikut adalah berkenaan fungsi sejenis ubat Q.  
*The following information pertains to the function of drug Q.*

- Berfungsi untuk membunuh dan menghalang pertumbuhan bakteria.  
*Works to kill and inhibit bacterial growth.*
- Dihasilkan daripada kumpulan mikroorganisma untuk melawan bakteria yang menyebabkan penyakit.  
*Produced from a group of microorganisms to fight disease-causing bacteria.*

Apakah Q?

*What is Q?*

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| A Penisilin<br><i>Penicillin</i>   | B Ginseng<br><i>Ginseng</i>         |
| C Amfetamina<br><i>Amphetamine</i> | D Parasetamol<br><i>Paracetamol</i> |
- 8 Apakah kesan sekiranya seseorang terlebih mengambil antibiotik?  
*What is the effect if someone is overuse antibiotics?*
- A Kematian  
*Dead*
- B Ketagihan kepada antibiotik  
*Addiction to antibiotics*
- C Kesan sampingan seperti muntah atau sakit kepala  
*Side effect like vomit or headache*
- D Antibiotik tidak lagi berkesan untuk melawan penyakit  
*Antibiotics is no longer effective against diseases*
- 9 Antara berikut, yang manakah merupakan ciri-ciri perubatan komplementari?  
*Which of the following are the characteristics of complementary medicine?*
- I Diwarisi secara turun-temurun.  
*Inherited from one generation to another.*
- II Tidak melibatkan pembedahan.  
*Not involve surgery.*
- III Aloe vera, ginseng dan halia adalah contoh perubatan komplementari.  
*Aloe vera, ginseng and ginger are the examples of complementary medicine.*
- IV Tidak menggunakan ubatan terapeutik, dadah dan bahan sintetik kimia.  
*Not using therapeutic, drug and chemical synthetic.*
- |                                   |
|-----------------------------------|
| A I dan II<br><i>I and II</i>     |
| B I dan IV<br><i>I and IV</i>     |
| C II dan III<br><i>II and III</i> |
| D II dan IV<br><i>II and IV</i>   |

- 10 Maklumat di bawah menunjukkan tiga contoh ubat moden.  
*The information below shows three examples of modern medicine.*

- Aspirin  
*Aspirin*
- Parasetamol  
*Paracetamol*
- Kodeina  
*Codeine*

Apakah jenis ubat moden tersebut?

*What is the type of the modern medicine?*

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| A Antibiotik<br><i>Antibiotics</i>            | B Analgesik<br><i>Analgesics</i> |
| C Psikoterapeutik<br><i>Psychotherapeutic</i> | D Homeopati<br><i>Homeopathy</i> |
- 11 Y berlaku apabila terdedah kepada cahaya matahari yang melampau dan menyebabkan kerosakan DNA. Apakah Y?  
*Y occurs when exposed to extreme sunlight and cause DNA damage. What is Y?*
- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| A Antioksidan<br><i>Antioxidants</i> | B Virus<br><i>Virus</i>                |
| C Bakteria<br><i>Bacteria</i>        | D Radikal bebas<br><i>Free radical</i> |
- 12 Yang manakah antara berikut **bukan** disebabkan oleh radikal bebas?  
*Which of the following is **not** cause by free radicals?*
- A Cirit-birit  
*Diarrhea*
- B Mutasi dan kanser  
*Mutation and cancer*
- C Kerosakan pada jantung, paru-paru dan hati  
*Damage to heart, lungs and liver*
- D Muka berkedut dan keguguran rambut  
*Wrinkled face and hair loss*
- 13 Pilih pernyataan yang benar berkenaan radikal bebas.  
*Choose the correct statement related to free radicals.*
- I Menyebabkan mutasi dan kanser.  
*Cause mutation and cancer.*
- II Atom atau molekul yang kekurangan satu elektron.  
*Atom or molecule that lack one electron.*
- III Atom yang stabil.  
*A stable atom.*
- IV Menyebabkan wajah berkedut dan rambut beruban.  
*Causes wrinkled face and grey hair.*
- |   |   |
|---|---|
| A I, II dan III<br><i>I, II and III</i> | B I, II dan IV<br><i>I, II and IV</i>     |
| C I, III dan IV<br><i>I, III and IV</i> | D II, III dan IV<br><i>II, III and IV</i> |

- 14 Manakah antara berikut merupakan faktor yang menghasilkan radikal bebas di dalam badan?  
Which of the following is a factor that produces free radicals in the body?
- A Antioksidan  
*Antioxidants*
  - B Homeopati  
*Homeopathy*
  - C Cahaya inframerah  
*Infrared light*
  - D Asap rokok  
*Cigarette smoke*

- 15 Berikut menerangkan tentang bahan X dan Y.  
The following describe about substances X and Y.

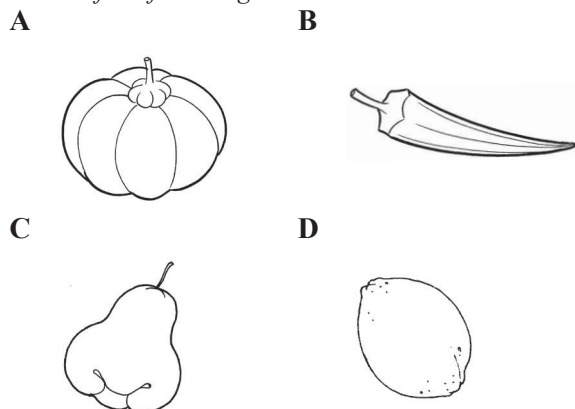
X – Sebatian kimia yang diperlukan oleh badan kita untuk melambatkan atau menghentikan proses pengoksidaan.  
*Chemical substances that are needed by our body to slow down or to stop the oxidation process.*

Y – Komponen tertentu di dalam sesuatu produk yang mempunyai kesan terhadap penyembuhan atau pencegahan penyakit.  
*Specific components in a product that have effects on the cure or prevention of disease.*

Apakah bahan X dan Y?  
What are substances X and Y?

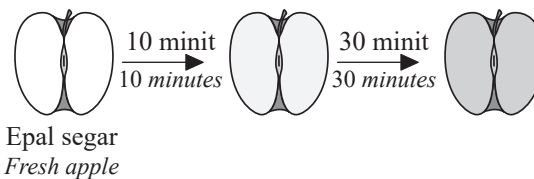
	X	Y
A	Antioksidan <i>Antioxidant</i>	Bahan aktif <i>Active ingredient</i>
B	Bahan aktif <i>Active ingredient</i>	Antibiotik <i>Antibiotic</i>
C	Radikal bebas <i>Free radical</i>	Antioksidan <i>Antioxidant</i>
D	Antibiotik <i>Antibiotic</i>	Radikal bebas <i>Free radical</i>

- 16 Antara berikut, yang manakah mengandungi beta karotena?  
Which of the following contains beta carotene?



- 17 Rajah 3 menunjukkan keadaan epal yang telah dipotong oleh Leha dan dibiarkan selama 30 minit.

Diagram 3 shows the condition of an apple after it is cut by Leha and left for 30 minutes.



Rajah 3/ Diagram 3

Apakah proses yang berlaku pada epal itu?  
What is the process occur in the apple?

- A Pengoksidaan  
*Oxidation*
- B Peneutralan  
*Neutralisation*
- C Penguraian  
*Decomposition*
- D Pencernaan  
*Digestion*

- 18 Rajah 4 menunjukkan satu produk kesihatan yang terdapat di pasaran.

Diagram 4 shows a health product in the market.



Rajah 4/ Diagram 4

Sekiranya pengeluar menggunakan dua atau lebih bahan aktif dalam produk tersebut, apakah kesannya terhadap pengguna?

If the producer used two or more active ingredients in the product, what is the effect on the consumers?

- A Kos pengeluaran akan meningkat  
*Increase in production cost*
- B Tempoh penyembuhan lebih cepat  
*Shorter recovery period*
- C Memberi tenaga tambahan kepada pengguna  
*Giving extra energy to consumers*
- D Berisiko menyebabkan kemudaratan terhadap kesihatan  
*Risk in harming health*

- 19 Apakah langkah berjaga-jaga yang perlu diambil dalam memilih produk kesihatan?

What precaution step should be taken in choosing health products?

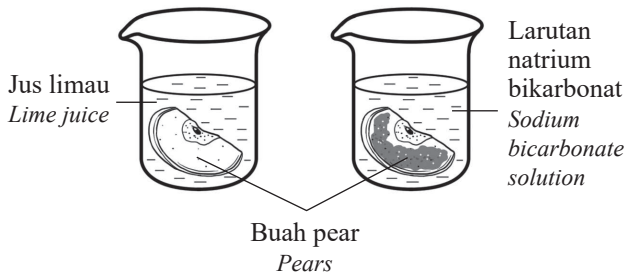
- A Menyemak harga  
*Check the price*
- B Periksa label  
*Check label*
- C Mendapatkan nasihat daripada penjual  
*Get advice from seller*
- D Mencuba produk lain terlebih dahulu  
*Try other products first*

Kertas 2

**Bahagian A**

1 Rajah 1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan jenis larutan yang berbeza terhadap pengoksidaan buah pear.

*Diagram 1 shows an experiment to study the effect of different types of solutions on the oxidation of pears.*



Rajah 1/ Diagram 1

Jadual 1 menunjukkan keadaan kedua-dua buah pear selepas tiga jam.

*Table 1 shows the state of both pears after three hours.*

Jenis larutan <i>Type of solution</i>	Keadaan buah pear <i>State of the pear</i>
Jus limau <i>Lime juice</i>	
Larutan natrium bikarbonat <i>Sodium bicarbonate solution</i>	Berubah warna <i>Changes colour</i>

Jadual 1/ Table 1

(a) Berdasarkan pemerhatian pada Rajah 1, lengkapkan Jadual 1.

*Based on the observations in Diagram 1, complete Table 1.*

[1 markah/mark]

(b) Nyatakan **satu** hipotesis bagi eksperimen ini.

*State **one** hypothesis for this experiment.*

[1 markah/mark]

(c) Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini.

*State the variables in this experiment.*

(i) Pemboleh ubah dimanipulasikan

*Manipulated variable*

[1 markah/mark]

(ii) Pemboleh ubah bergerak balas

*Responding variable*

[1 markah/mark]

(d) Apakah larutan lain yang boleh digunakan untuk menggantikan jus limau?

*What other solution can also be used to replace the lime juice?*

[1 markah/mark]

Tingkatan 4  
Bab 10

**Bahagian B**

2 Rajah 2 menunjukkan label pada kotak suatu produk kesihatan.

*Diagram 2 shows the label on the box of a health product.*

**Bahan aktif (dalam setiap tablet)/ Active ingredient (in each tablet):**

Paracetamol 500 mg

**Kegunaan/ Uses:**

Merawat kesakitan (termasuk sakit kepala, sakit gigi, sakit belakang dan sakit semasa haid dan simptom selesema)

*To treat pain (including headache, toothache, back and period pain and cold or flu symptoms).*

**Cara penggunaan/ Method of use:**

Dewasa dan kanak-kanak 12 tahun ke atas <i>Adults and children over 12 years old</i>	2 tablet setiap 4 jam <i>2 tablets every 4 hours</i>
Kanak-kanak 10 hingga 15 tahun <i>Children 10 to 15 years old</i>	1 tablet setiap 4 – 6 jam <i>1 tablet every 4 – 6 hours</i>
Kanak-kanak bawah 10 tahun <i>Children under 10 years old</i>	Tidak disyorkan (perlu nasihat doktor) <i>Not recommended (doctor advice needed)</i>

Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Apakah bahan aktif dalam produk kesihatan di atas?

*What is the active ingredient of the health product above?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Nyatakan **dua** kegunaan produk itu.

*State **two** uses of the product.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (c) Siapakah yang tidak disyorkan menggunakan produk ini?

*Who is not recommended to use the product?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (d) Seorang kanak-kanak 12 tahun mengalami selesema dan diberi sebiji tablet yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Selepas beberapa ketika, tangan, mulut dan bibir kanak-kanak itu bengkak dan dia sukar bernafas.

*A 12-year-old child has a cold and is given one of the tablets shown in Diagram 2. After a while, the child's hands, mouth and lips were swollen and it was difficult for him to breathe.*

Cadangkan tindakan segera yang perlu dilakukan oleh ibunya.

*Suggest the immediate action that the mother should take.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

### Bahagian C

- 3 (a) Nyatakan **satu** ciri:

*State **one** characteristic of:*

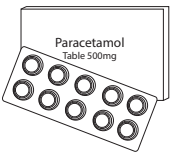
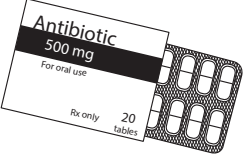
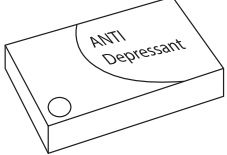
(i) perubatan tradisional/ *traditional medicine*

(ii) perubatan moden/ *modern medicine*

[2 markah/marks]

- (b) Ubat moden dikelaskan kepada tiga jenis, iaitu analgesik, antibiotik dan psikoterapeutik.

*Modern medicine is classified into three types which are analgesic, antibiotic and psychotherapeutic.*

		
Analgesik/ <i>Analgesic</i>	Antibiotik/ <i>Antibiotic</i>	Psikoterapeutik/ <i>Psychotherapeutic</i>

Rajah 3.1/ *Diagram 3.1*

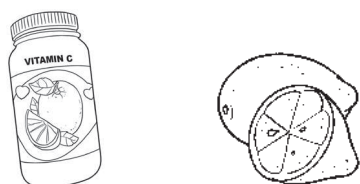
Nyatakan fungsi setiap ubat moden ini.

*State the function of each modern medicine.*

[3 markah/marks]

- (c) Pengambilan makanan yang seimbang merupakan amalan yang penting bagi mengekalkan kesihatan tubuh badan. Vitamin diambil sebagai salah satu makanan tambahan harian.

*Eating a balanced diet is an important practice to maintain the health of the body. Vitamins are consumed as one of the daily food supplements.*



Rajah 3.2/ *Diagram 3.2*

Berikan **tiga** perbezaan antara dua jenis bahan yang ditunjukkan dalam Rajah 3.2.

*Give **three** differences between the two types of substances shown in Diagram 3.2.*

[3 markah/marks]

- (d) Bidi menghidap penyakit 'slip disc' sejak 2 tahun lalu. Doktor menasihati Bidi supaya melakukan pembedahan.

*Bidi has been suffering from slip disc disease for the past two years. The doctor advised Bidi to have surgery.*

Wajarkan tindakan Bidi untuk mengikuti nasihat tersebut. Berikan alasan anda.

*Justify Bidi's action to follow the advice. Give your reasons.*

[4 markah/marks]





VIDEO PEMBELAJARAN

## NOTA EFEKTIF

## 10.1 Gerakan Linear

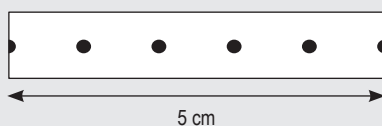
1 Cara mengira halaju:

Formula halaju

$$v = \frac{s}{t} \quad v = \text{halaju}; s = \text{sesaran}; t = \text{masa}$$

Contoh soalan

Kira halaju trolis berdasarkan pita detik di bawah.



Langkah penyelesaian

**Langkah 1** Kira bilangan titik (6 titik termasuk separuh titik hitam).

**Langkah 2** Kira bilangan detik = (bilangan titik - 1) = (6 - 1) = 5 detik (1 detik bersamaan 0.02 s)

**Langkah 3** Kira tempoh masa = (5 detik × 0.02 s) = 0.1 s

**Langkah 4** Kira jarak/ sesaran = 5 cm

**Langkah 5** Kira halaju,  $v = \frac{s}{t}$   
 $= \frac{5}{0.1}$   
 $= 50 \text{ cm s}^{-1}$

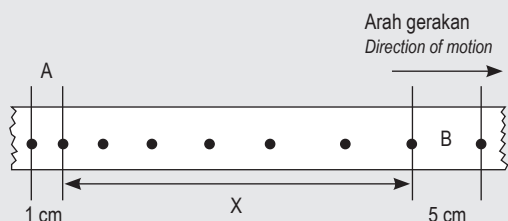
2 Cara pengiraan pecutan/ nyahpecutan:

Formula pecutan

$$a = \frac{(v - u)}{t} \quad a = \text{pecutan}; u = \text{halaju awal}; v = \text{halaju akhir}; t = \text{masa}$$

Contoh soalan

Berdasarkan rajah di bawah, hitung pecutan sebuah trolis.



Langkah penyelesaian

**Langkah 1** Lihat tanda arah gerakan (ke kanan).

**Langkah 2** Melalui tanda arah (ke kanan), kita dapat tentukan bahagian B adalah jarak awal dan bahagian A adalah jarak akhir.

**Langkah 3** Kira halaju awal,  $u = \frac{\text{jarak B}}{\text{masa}}$   
 $= \frac{5 \text{ cm}}{0.02 \text{ s}}$   
 $= 250 \text{ cm s}^{-1}$

**Langkah 4** Kira halaju akhir,  $v = \frac{\text{jarak A}}{\text{masa}}$   
 $= \frac{1 \text{ cm}}{0.02 \text{ s}}$   
 $= 50 \text{ cm s}^{-1}$

**Langkah 5** Kira bilangan titik di kawasan X = (7 titik)

**Langkah 6** Darabkan, 7 titik × 0.02 s = 0.14 s

**Langkah 7** Guna formula pecutan,  $a = \frac{(v - u)}{t}$   
 $= \frac{(50 - 250)}{0.14}$   
 $= \frac{(-200)}{0.14}$

$= -1428.6 \text{ cm s}^{-2}$

Simbol (-) menunjukkan nyahpecutan

3 Cara pengiraan halaju awal, halaju akhir dan pecutan.

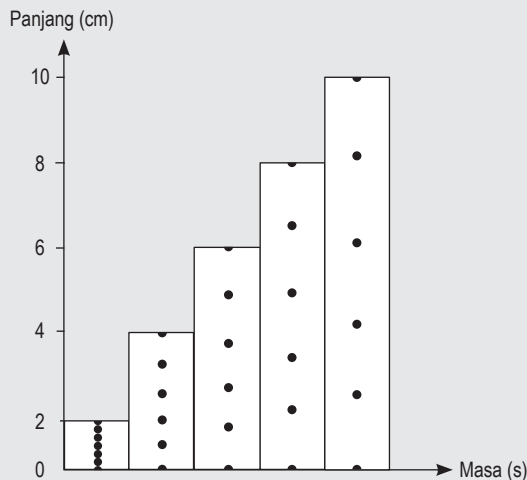
Formula pecutan

$$a = \frac{(v - u)}{t} \quad a = \text{pecutan}; u = \text{halaju awal}; v = \text{halaju akhir}; t = \text{masa}$$

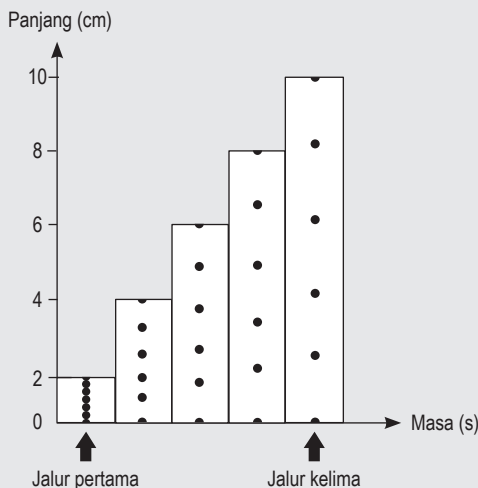


**Contoh soalan**

Berdasarkan rajah di bawah, hitung pecutan sebuah troli.



**Langkah penyelesaian**



**Langkah 1**

Kenal pasti lokasi jalur pertama dan jalur kelima.

**Langkah 2**

Kira tempoh bagi setiap jalur.  
 $= (6 - 1) \times 0.02$   
 $= (5) \times 0.02 = 0.1 \text{ s}$

**Langkah 3**

Kira halaju awal, (jalur pertama),  $u$   

$$= \frac{\text{Panjang}}{\text{Masa}}$$

$$= \frac{2 \text{ cm}}{0.1 \text{ s}}$$

$$= 20 \text{ cm s}^{-1}$$

**Langkah 4**

Kira halaju akhir (jalur kelima),  $v$   

$$= \frac{\text{Panjang}}{\text{Masa}}$$

$$= \frac{10 \text{ cm}}{0.1 \text{ s}}$$

$$= 100 \text{ cm s}^{-1}$$

**Langkah 5**

Kira bilangan jalur pita detik  
 $= (5 \text{ jalur})$

**Langkah 6**

Darabkan,  $(5 \text{ jalur} \times 0.1 \text{ s})$   
 $= 0.5 \text{ s}$

**Langkah 7**

Guna formula pecutan,  $a$   

$$= \frac{(v - u)}{t}$$

$$= \frac{(100 - 20)}{0.5}$$

$$= \frac{(80)}{0.5}$$

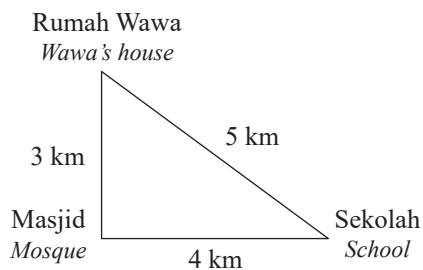
$$= 160 \text{ cm s}^{-2}$$

**LATIHAN INTENSIF**

**Kertas 1**

- 1 Rajah 1 menunjukkan lokasi rumah Wawa dan sekolahnya.

*Diagram 1 shows the location of Wawa's house and her school.*



Rajah 1/ Diagram 1

Berapakah sesaran di antara rumah Wawa dengan sekolah?

*What is the displacement between Wawa's house and the school?*

- A 3 km
- B 4 km
- C 5 km
- D 7 km

- 2 Fifi sedang memandu sebuah kereta dengan kelajuan  $100 \text{ m s}^{-1}$  dalam tempoh 10 saat. Kirakan sesaran yang dilalui oleh Fifi.

*Fifi is driving a car with a speed of  $100 \text{ m s}^{-1}$  in 10 seconds. Calculate the displacement that Fifi go through.*

$$v = \frac{s}{t}$$

- A 100 m
- B 200 m
- C 1000 m
- D 2000 m

- 3 Rajah 2 menunjukkan Cikgu Abdullah sedang memandu motosikal dari sekolah ke rumahnya dengan jarak 1000 m dalam masa 200 saat.  
*Diagram 2 shows Cikgu Abdullah riding a motorcycle from school to his home with a distance of 1000 m in 200 seconds.*



Rajah 2/ Diagram 2

Berapakah halaju pergerakannya dari sekolah ke rumah?

*What is the velocity of his movement from the school to the house?*

- A 0.05 m s<sup>-1</sup>                      B 0.5 m s<sup>-1</sup>  
C 5 m s<sup>-1</sup>                          D 50 m s<sup>-1</sup>

- 4 Aminah menaiki sebuah basikal dengan kelajuan 50 m s<sup>-1</sup>. Kirakan tempoh masa perjalanan sejauh 5 km.

*Aminah rides a bicycle with a speed of 50 m s<sup>-1</sup>. Calculate the travel time for 5 km.*

$$v = \frac{s}{t}$$

- A 100 s                              B 1000 s  
C 1500 s                          D 2000 s

- 5 Chong menunggang sebuah motosikal dengan kelajuan 100 m s<sup>-1</sup>. Dia mengurangkan kelajuan sehingga mencapai 20 m s<sup>-1</sup> dalam masa 10 saat. Berapakah pecutan yang dialami oleh Chong?

*Chong rides a motorcycle at a speed of 100 m s<sup>-1</sup>. He reduces the speed until it reaches 20 m s<sup>-1</sup> in 10 seconds. What is the acceleration experienced by Chong?*

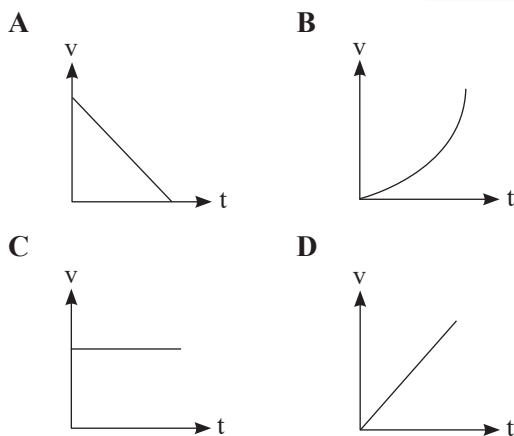
$$\left[ \text{Pecutan} = \frac{\text{Halaju akhir} - \text{Halaju awal}}{\text{Masa yang diambil}} \right]$$

$$\left[ \text{Acceleration} = \frac{\text{Final velocity} - \text{Initial velocity}}{\text{Time taken}} \right]$$

- A 8 m s<sup>-2</sup>  
B 80 m s<sup>-2</sup>  
C -8 m s<sup>-2</sup>  
D -80 m s<sup>-2</sup>

- 6 Antara graf berikut, yang manakah menunjukkan Siti sedang mengalami pecutan sifar?

*Which of the following graphs shows Siti is experiencing zero acceleration?*



- 7 Abu menunggang sebuah motosikal dengan kelajuan 20 m s<sup>-1</sup>. Dia meningkatkan kelajuan sehingga mencapai 100 m s<sup>-1</sup> dalam masa 10 saat. Berapakah pecutan yang dialami oleh Abu?

*Abu rides a motorcycle at a speed of 20 m s<sup>-1</sup>. He increases the speed until it reaches 100 m s<sup>-1</sup> in 10 seconds. What is the acceleration experienced by Abu?*

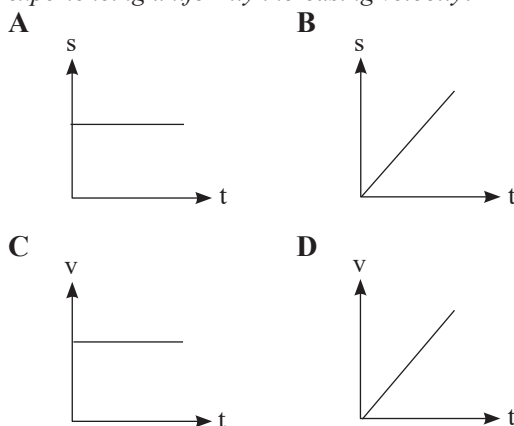
$$\left[ \text{Pecutan} = \frac{\text{Halaju akhir} - \text{Halaju awal}}{\text{Masa yang diambil}} \right]$$

$$\left[ \text{Acceleration} = \frac{\text{Final velocity} - \text{Initial velocity}}{\text{Time taken}} \right]$$

- A 8 m s<sup>-2</sup>                              B 80 m s<sup>-2</sup>  
C -8 m s<sup>-2</sup>                          D -80 m s<sup>-2</sup>

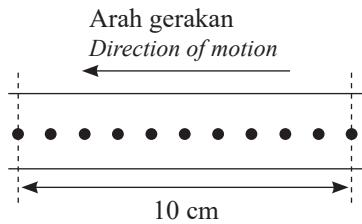
- 8 Antara graf berikut, yang manakah menunjukkan Azizi sedang mengalami halaju meningkat secara seragam?

*Which of the following graphs shows Azizi is experiencing uniformly increasing velocity?*



- 9 Rajah 3 menunjukkan satu keratan pita detik bagi gerakan sebuah troli. Jangka masa detik bergetar pada frekuensi 50 Hz.

*Diagram 3 shows a strip of a ticker tape of the motion of a trolley. The ticker timer vibrates at a frequency of 50 Hz.*



Rajah 3/ Diagram 3

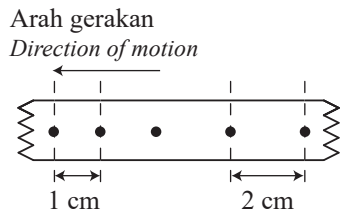
Berapakah halaju troli tersebut?

What is the velocity of the trolley?

- A  $50 \text{ cm s}^{-1}$       B  $75 \text{ cm s}^{-1}$   
 C  $100 \text{ cm s}^{-1}$       D  $125 \text{ cm s}^{-1}$

- 10 Rajah 4 menunjukkan satu keratan pita detik bagi gerakan sebuah troli. Jangka masa detik bergetar pada frekuensi 50 Hz.

Diagram 4 shows a strip of ticker tape of the motion of a trolley. The ticker timer vibrates at a frequency of 50 Hz.



Rajah 4/ Diagram 4

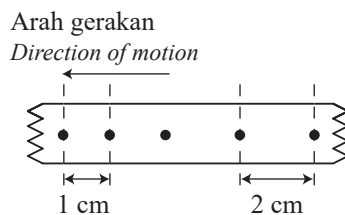
Berapakah halaju awal troli tersebut?

What is the initial velocity of the trolley?

- A  $50 \text{ cm s}^{-1}$       B  $75 \text{ cm s}^{-1}$   
 C  $100 \text{ cm s}^{-1}$       D  $125 \text{ cm s}^{-1}$

- 11 Rajah 5 menunjukkan satu keratan pita detik bagi gerakan sebuah troli. Jangka masa detik bergetar pada frekuensi 50 Hz.

Diagram 5 shows a strip of ticker tape of the motion of a trolley. The ticker timer vibrates at a frequency of 50 Hz.



Rajah 5/ Diagram 5

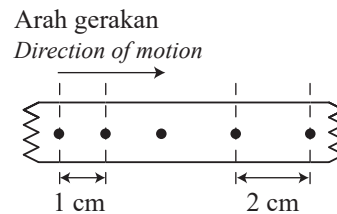
Berapakah halaju akhir tersebut?

What is the final velocity of the trolley?

- A  $50 \text{ cm s}^{-1}$       B  $75 \text{ cm s}^{-1}$   
 C  $100 \text{ cm s}^{-1}$       D  $125 \text{ cm s}^{-1}$

- 12 Rajah 6 menunjukkan satu keratan pita detik bagi gerakan sebuah troli. Jangka masa detik bergetar pada frekuensi 50 Hz.

Diagram 6 shows a strip of ticker tape of the motion of a trolley. The ticker timer vibrates at a frequency of 50 Hz.



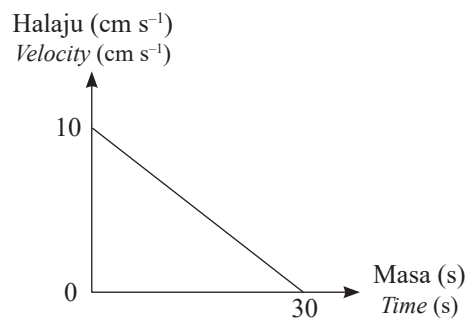
Rajah 6/ Diagram 6

Berapakah pecutan troli tersebut?

What is the acceleration of the trolley?

- A  $83.33 \text{ cm s}^{-2}$       B  $-83.33 \text{ cm s}^{-2}$   
 C  $833.33 \text{ cm s}^{-2}$       D  $-833.33 \text{ cm s}^{-2}$

- 13 Rajah 7 menunjukkan sebuah graf halaju-masa. Diagram 7 shows a velocity-time graph.



Rajah 7/ Diagram 7

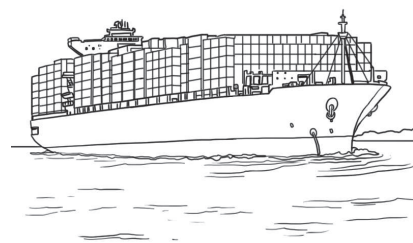
Kirakan pecutan di atas.

Calculate the acceleration.

- A  $-0.33 \text{ cm s}^{-2}$       B  $-3.33 \text{ cm s}^{-2}$   
 C  $-3.33 \text{ cm s}^{-2}$       D  $-33.33 \text{ cm s}^{-2}$

- 14 Rajah 8 menunjukkan kapal kargo memerlukan jarak yang sesuai dan tepat untuk berlabuh sebelum sampai ke pelabuhan.

Diagram 8 shows a cargo ship need a suitable and accurate distance to anchor before reaching the port.



Rajah 8/ Diagram 8

Mengapakah kapal kargo menentukan lokasi berlabuh dari arah yang jauh?

Why does a cargo ship determine its location from a distant direction?

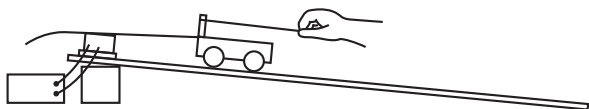
- A Bagi mengatasi inersia  
 To overcome inertia  
 B Bagi meningkatkan momentum  
 To increase momentum  
 C Bagi mengurangkan daya impuls  
 To decrease impulse force  
 D Bagi mengurangkan daya  
 To decrease force

Kertas 2

**Bahagian A**

1 Rajah 1.1 menunjukkan seorang murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji gerakan sebuah troli di atas satu landasan condong. Jangka masa detik yang digunakan mempunyai frekuensi 50 Hz.

Diagram 1.1 shows a student conducting an experiment to study the motion of a trolley on an inclined track. The ticker timer used has a frequency of 50 Hz.

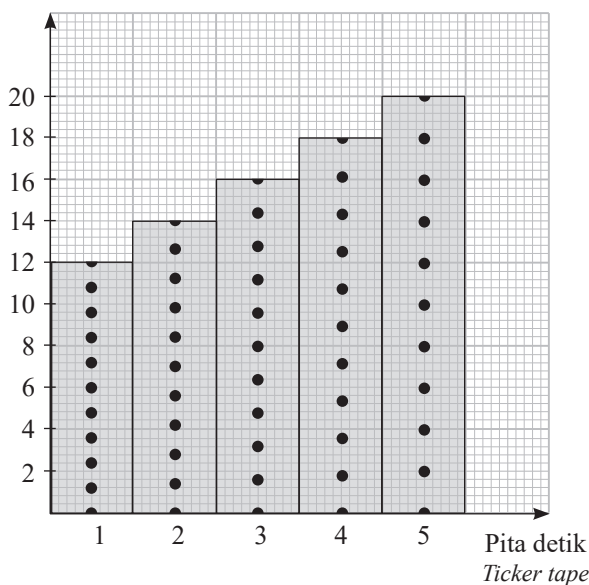


Rajah 1.1/ Diagram 1.1

Keputusan eksperimen ditunjukkan melalui pita detik dalam Rajah 1.2.

The results of the experiment are shown by the ticker tape in Diagram 1.2.

Panjang pita detik (cm)  
Length of ticker tape (cm)



Rajah 1.2/ Diagram 1.2

(a) Apakah jenis gerakan yang ditunjukkan dalam Rajah 1.2?  
What type of motion is shown in Diagram 1.2?

[1 markah/mark]

(b) Nyatakan pemboleh ubah yang dimanipulasikan dalam eksperimen ini.  
State the manipulated variable in the experiment.

[1 markah/mark]

(c) Hitung

Calculate

(i) halaju awal  
initial velocity

[1 markah/mark]

(ii) halaju akhir  
final velocity

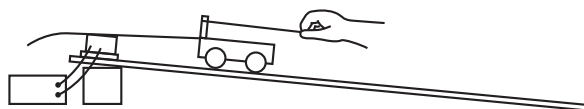
[1 markah/mark]

(iii) pecutan  
acceleration

[1 markah/mark]

2 Rajah 2.1 menunjukkan seorang murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji gerakan sebuah troli di atas satu landasan condong. Jangka masa detik yang digunakan mempunyai frekuensi 50 Hz.

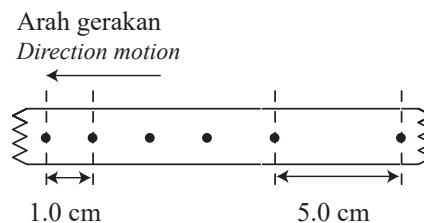
Diagram 2.1 shows a student conducting an experiment to study the motion of a trolley on an inclined track. The ticker timer used has a frequency of 50 Hz.



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

Keputusan eksperimen ditunjukkan melalui pita detik dalam Rajah 2.2.

The results of the experiment are shown by the ticker tape in Diagram 2.2.



Rajah 2.2/ Diagram 2.2

- (a) Nyatakan pemboleh ubah yang tetap dalam eksperimen ini.  
*State the constant variable in the experiment.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Hitung  
*Calculate*

- (i) halaju awal  
*initial velocity*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (ii) halaju akhir  
*final velocity*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (iii) pecutan  
*acceleration*

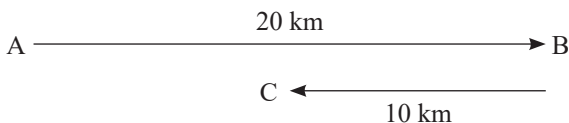
\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (c) Apakah yang akan berlaku kepada jenis gerakan sekiranya arah pergerakan pita detik bertukar ke kanan?  
*What will happen to the type of motion if the direction of motion of the ticker tape changes to the right?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

**Bahagian B**

- 3 Azizi memandu sebuah kereta sejauh 20 km ke arah B dalam masa 20 minit. Kemudian beliau memandu dalam arah yang bertentangan sejauh 10 km dalam masa 10 minit. Rajah 3 menunjukkan perjalanan Azizi.  
*Azizi drives a car 20 km towards B in 20 minutes. Then he drives in the opposite direction for 10 km in 10 minutes. Diagram 3 shows Azizi's journey.*



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Berapakah sesaran kereta dari A ke C?  
*What is the displacement of the car from A to C?*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

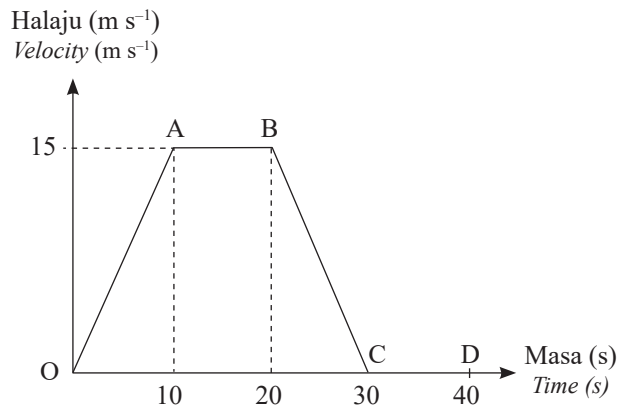
- (b) Kira halaju yang dilalui oleh Azizi dari A ke B.  
*Calculate the velocity that Azizi travelled from A to B.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (c) Berapakah nilai pecutan yang dialami oleh Azizi dari A ke B jika halaju sepanjang perjalanan adalah tetap?  
*What is the value of the acceleration experienced by Azizi from A to B if the velocity throughout the journey is constant?*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- 4 Rajah 4 menunjukkan satu graf halaju-masa.  
*Diagram 4 shows a velocity-time graph.*



Rajah 4/ Diagram 4

- (a) Huraikan keadaan gerakan bermula dari A ke B.  
*Explain the types of motion started from A to B.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (b) Hitung pecutan dari masa 0 saat ke 20 saat.  
*Calculate acceleration started from 0 second to 20 seconds.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

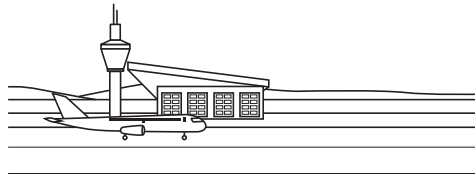
- (c) Hitung jarak yang dilalui sepanjang OAB.  
*Calculate the distance travelled along OAB.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

**Bahagian C**

5 Rajah 5 menunjukkan sebuah kapal terbang memerlukan landasan yang panjang untuk berlepas dan mendarat. Situasi ini menunjukkan bahawa objek yang berjisim besar memerlukan masa yang lama untuk bergerak dan berhenti.

*Diagram 5 shows that an airplane needs a long runway to take off and land. This situation shows that an object with a large mass takes a long time to move and stop.*



Rajah 5/ Diagram 5

Berdasarkan Rajah 5, rancang satu eksperimen yang berkaitan bagi mengkaji kesan inersia terhadap satu objek dengan menggunakan pengapit-G.

*Based on Diagram 5, plan an experiment to study the effect of inertia on an object by using a G-clamp.*

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

*Your planning should include the following aspects:*

- (a) Tujuan eksperimen  
*Aim of the experiment*

[1 markah/mark]

- (b) Hipotesis  
*Hypothesis* [1 markah/mark]
- (c) (i) Faktor yang perlu diubah  
*Factor that need to be changed* [1 markah/mark]
- (ii) Faktor yang perlu dikawal  
*Factor that need to be controlled* [1 markah/mark]
- (d) Bahan dan radas  
*Apparatus and material* [2 markah/marks]
- (e) Terangkan bagaimana anda mengawal pemboleh ubah dimanipulasi.  
*Explain how you control the manipulated variable.* [2 markah/marks]
- (f) Lakarkan rajah berlabel bagi menunjukkan situasi di (e).  
*Sketch a labelled diagram to show the situation in (e).* [2 markah/marks]

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

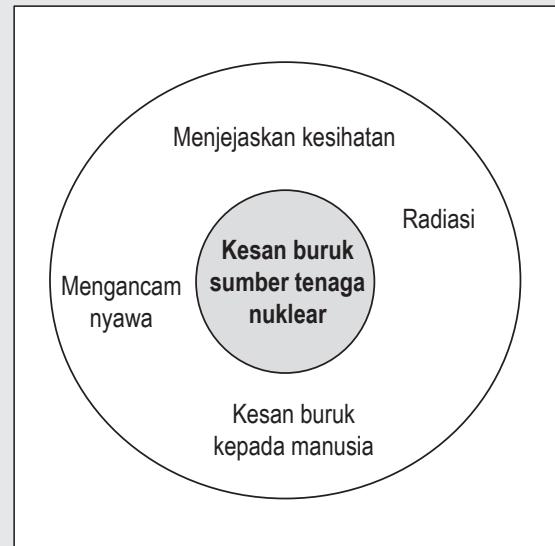
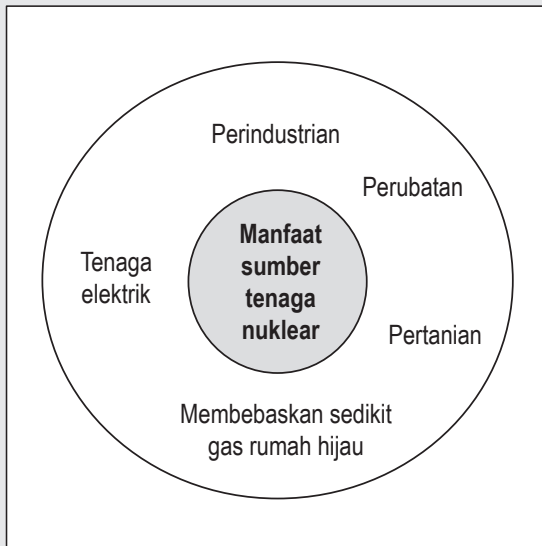




VIDEO PEMBELAJARAN

## NOTA EFEKTIF

## 12.1 Penggunaan Tenaga Nuklear



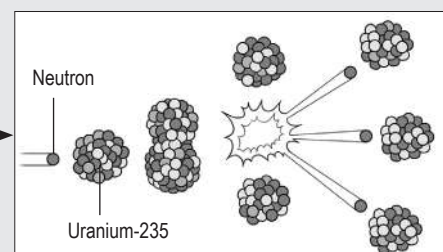
## 12.2 Penghasilan Tenaga Nuklear

- 1 Proses penghasilan tenaga nuklear:
  - (a) Tindak balas pembelahan
  - (b) Tindak balas pelakuran
- 2 Penerangan tindak balas pembelahan adalah seperti berikut:

Definisi – Proses pemecahan satu nukleus radioaktif yang berat kepada dua atau lebih nukleus yang lebih ringan dan stabil.

Berlaku – Loji jana kuasa nuklear

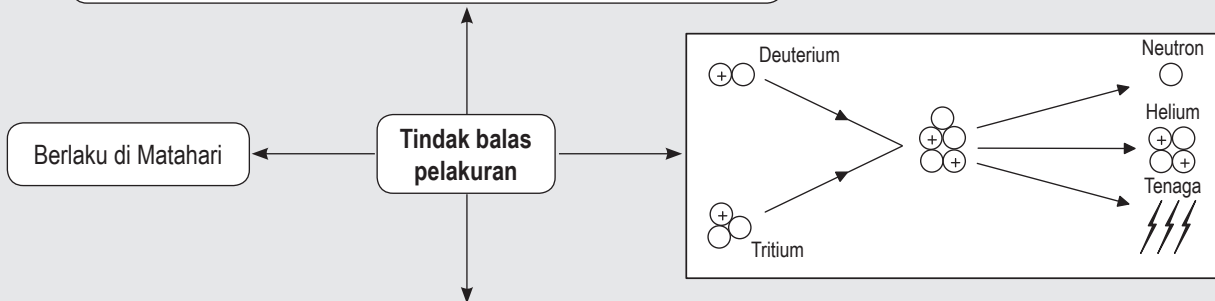
Tindak balas pembelahan



Akibat – Menyebabkan nukleus itu pecah kepada dua atau lebih nukleus yang lebih kecil dan stabil.

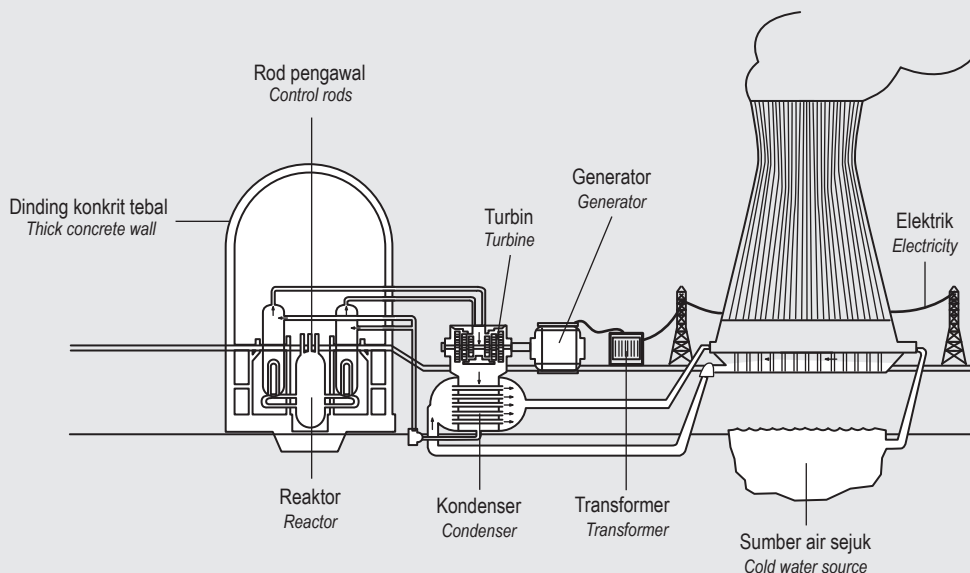
3 Penerangan tindak balas pelakuran adalah seperti berikut:

Definisi - Proses percantuman atau penggabungan dua nukleus radioaktif yang ringan membentuk satu nukleus yang lebih berat.

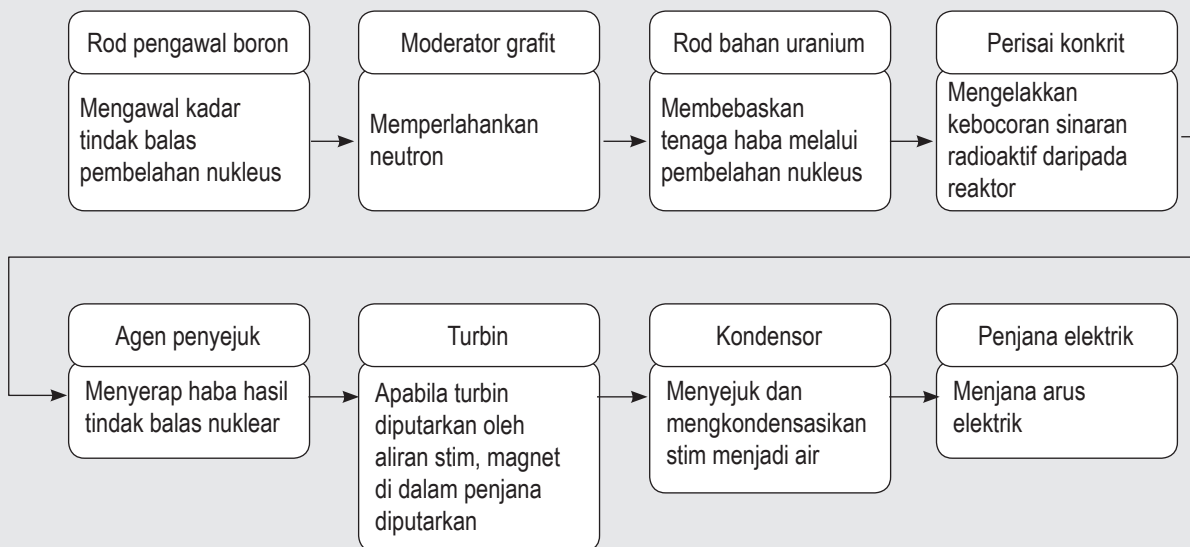


Akibat - Proses ini membebaskan tenaga nuklear yang lebih banyak berbanding pembelahan nukleus.

4 Penghasilan tenaga nuklear



5 Carta alir penghasilan tenaga nuklear



Tingkatan 4  
Bab 12

**LATIHAN INTENSIF**

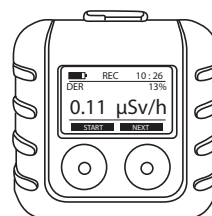
**Kertas 1**

Tingkatan 4 Bab 12

- 1 Apakah kelebihan penggunaan tenaga nuklear?  
*What is the advantage of nuclear energy usage?*
  - A Menjana tenaga elektrik  
*Generate electrical energy*
  - B Digunakan dalam ketenteraan  
*Used in the military*
  - C Digunakan dalam industri pengangkutan  
*Used in the transport industry*
  - D Menjana pendapatan petani  
*Generate income for farmers*
  
- 2 Apakah keburukan penggunaan tenaga nuklear tanpa kawalan?  
*What is the disadvantage of uncontrolled use of nuclear energy?*
  - A Menjana tenaga elektrik  
*Generate electrical energy*
  - B Digunakan dalam kejuruteraan marin  
*Used in marine engineering*
  - C Menjejaskan kesihatan dan mengancam nyawa  
*Affecting health and threatening life*
  - D Menjana pendapatan peniaga besi buruk  
*Generate income for scrap metal dealers*
  
- 3 Apakah maksud tenaga nuklear?  
*What is meant by nuclear energy?*
  - A Tenaga yang dihasilkan akibat daripada pembelahan atau pelakuran atom nukleus.  
*Energy produced as a result of the fission or fusion of atomic nuclei.*
  - B Tenaga yang dihasilkan melalui tindak balas elektrik antara molekul-molekul atom.  
*Energy produced through electrical reactions between atomic molecules.*
  - C Tenaga yang dihasilkan melalui pelepasan gas rumah hijau.  
*Energy produced through greenhouse gas emissions.*
  - D Tenaga yang dihasilkan melalui pembakaran sisa radioaktif.  
*Energy produced by burning of radioactive waste.*
  
- 4 Antara berikut, yang manakah benar mengenai tenaga nuklear?  
*Which of the following is true about nuclear energy?*
  - A Sebagai tenaga alternatif yang boleh menjanakan tenaga elektrik bagi menggantikan atau mengurangkan penggunaan petroleum dan arang batu.  
*As an alternative energy that can generate electricity to replace or reduce the use of petroleum and coal.*

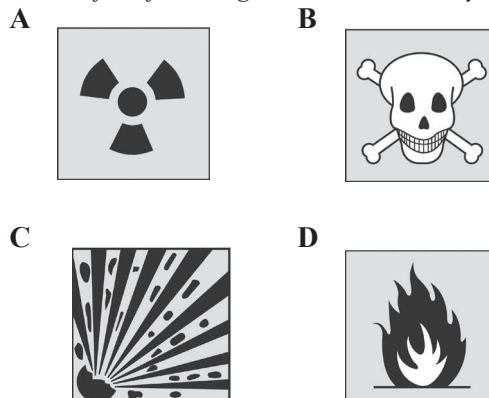
- B Menghasilkan sinaran haba yang boleh digunakan di dalam ketuhar.  
*Produces heat radiation that can be used in the oven.*
- C Membebaskan jumlah gas rumah hijau yang banyak.  
*Releases large amounts of greenhouse gases.*
- D Sisa radioaktif yang dihasilkan boleh meningkatkan kualiti kesihatan semua hidupan.  
*The radioactive waste produced can improve the health quality of all living things.*

- 5 Rajah 1 adalah menunjukkan alat yang digunakan untuk mengesan bacaan sinaran radioaktif.  
*Diagram 1 shows a tool used to detect radioactive radiation readings.*

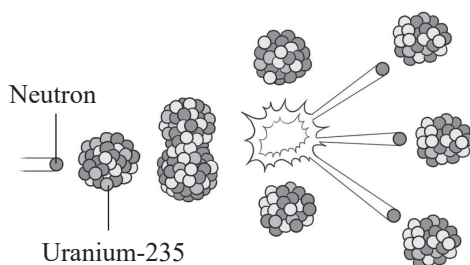


Rajah 1 / Diagram 1

- Apakah nama alat tersebut?  
*What is the name of the device?*
- A Dosimeter  
*Dosimeter*
  - B Jam randik  
*Stopwatch*
  - C Galvanometer  
*Galvanometer*
  - D Voltmeter  
*Voltmeter*
- 6 Antara berikut, yang manakah menunjukkan simbol radioaktif?  
*Which of the following shows radioactive symbol?*



- 7 Apakah maksud pembelahan nukleus?  
*What is meant by nuclear fission?*
- A** Proses pemecahan satu nukleus radioaktif yang berat kepada dua atau lebih nukleus yang lebih ringan dan lebih stabil disertai dengan pembebasan tenaga.  
*The process of splitting a heavy radioactive nucleus into two or more lighter and more stable nuclei accompanied by the release of energy.*
- B** Proses pemecahan satu nukleus radioaktif yang berat kepada dua atau lebih nukleus yang lebih ringan dan kurang stabil disertai dengan pembebasan tenaga.  
*The process of splitting a heavy radioactive nucleus into two or more lighter and less stable nuclei accompanied by the release of energy.*
- C** Satu proses percantuman atau penggabungan dua nukleus radioaktif yang ringan membentuk satu nukleus yang lebih berat disertai dengan pembebasan tenaga.  
*A process of fusion of two light radioactive nuclei to form a heavier nucleus accompanied by the release of energy.*
- D** Satu proses percantuman atau penggabungan dua nukleus radioaktif yang ringan membentuk satu nukleus yang lebih berat disertai dengan tidak berlakunya pembebasan tenaga.  
*A process of fusion of two light radioactive nuclei to form a heavier nucleus accompanied by no release of energy.*
- 8 Rajah 2 menunjukkan tindak balas pembelahan nukleus uranium-235.  
*Diagram 2 shows the nuclear fission reaction of uranium-235.*



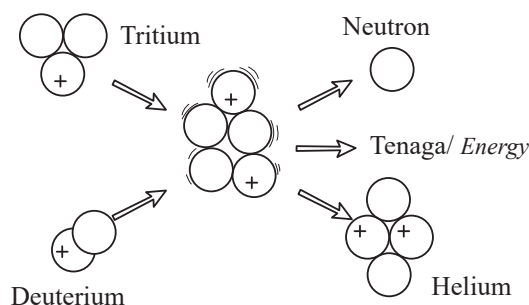
Rajah 2/ Diagram 2

Di manakah tindak balas tersebut berlaku?  
*Where does the reaction occur?*

- A** Loji kumbahan  
*Sewage plant*
- B** Loji jana kuasa nuklear  
*Nuclear power plant*
- C** Loji rawatan air  
*Water treatment plant*
- D** Loji rawatan tanah  
*Land treatment plant*

- 9 Rajah 3 menunjukkan tindak balas pelakuran nukleus.

*Diagram 3 shows the nuclear fusion reaction.*

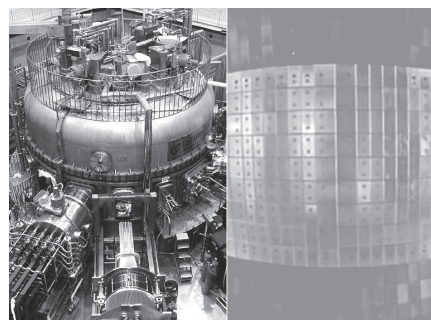


Rajah 3/ Diagram 3

Apakah manfaat yang diperolehi daripada tindak balas tersebut dalam kehidupan seharian kita?

*What is the benefit obtained from the reactions in our daily lives?*

- A** Bumi menerima cahaya matahari setiap hari  
*Earth receives sunlight every day*
- B** Kejadian pelangi selepas waktu hujan  
*A rainbow after rain*
- C** Kejadian kilat dan petir  
*Lightning*
- D** Kejadian salji  
*Snowfall*
- 10 Rajah 4 menunjukkan penghasilan cahaya matahari secara buatan di China.  
*Diagram 4 shows the artificial production of sunlight in China.*



Rajah 4/ Diagram 4

Apakah konsep yang digunakan bagi menghasilkan cahaya matahari tersebut?

*What is the concept used to produce the sunlight?*

- A** Pelakuran nukleus  
*Nuclear fusion*
- B** Pembelahan nukleus  
*Nuclear fission*
- C** Penggunaan dron  
*Use of drone*
- D** Penggunaan laser  
*Use of laser*

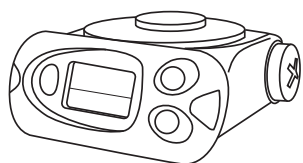
- 11** Apakah maksud pelakuran nukleus?  
*What is meant by nuclear fusion?*
- A** Proses pemecahan satu nukleus radioaktif yang berat kepada dua atau lebih nukleus yang lebih ringan dan lebih stabil disertai dengan pembebasan tenaga.  
*The process of splitting a heavy radioactive nucleus into two or more lighter and more stable nuclei accompanied by the release of energy.*
- B** Proses pemecahan satu nukleus radioaktif yang berat kepada dua atau lebih nukleus yang lebih ringan dan kurang stabil disertai dengan pembebasan tenaga.  
*The process of splitting a heavy radioactive nucleus into two or more lighter and less stable nuclei accompanied by the release of energy.*
- C** Satu proses percantuman atau penggabungan dua nukleus radioaktif yang ringan membentuk satu nukleus yang lebih berat disertai dengan pembebasan tenaga.  
*A process of fusion of two light radioactive nuclei to form a heavier nucleus accompanied by the release of energy.*
- D** Satu proses percantuman atau penggabungan dua nukleus radioaktif yang ringan membentuk satu nukleus yang lebih berat tanpa pembebasan tenaga.  
*A process of fusion of two light radioactive nuclei to form a heavier nucleus without the release of energy.*
- 12** Antara berikut, yang manakah berkaitan dengan tindak balas pelakuran nukleus?  
*Which of the following is related to nuclear fusion reaction?*
- I Prominens  
*Prominence*
- II Sunspot  
*Sunspot*
- III Ribut taufan di Bumi  
*Hurricanes on Earth*
- IV Bencana alam  
*Natural disaster*
- A** I dan II  
*I and II*
- B** II dan III  
*II and III*
- C** II dan IV  
*II and IV*
- D** I dan IV  
*I and IV*
- 13** Stesen jana kuasa nuklear berupaya menjana arus elektrik melalui proses aruhan elektromagnet. Apakah komponen yang terlibat dalam proses tersebut?  
*A nuclear power station is able to generate electric current through the process of electromagnetic induction. What is the component involved in the process?*
- A** Turbin  
*Turbine*
- B** Kondensor  
*Condenser*
- C** Penjana elektrik  
*Electric generator*
- D** Moderator grafit  
*Graphite moderator*
- 14** Banyak negara menjadikan tenaga nuklear sebagai sumber tenaga alternatif elektrik. Apakah isu yang **tidak** berkaitan dengan manfaat tenaga nuklear?  
*Many countries use nuclear energy as an alternative electrical power source. What are the issues that are not related to the benefits of nuclear energy?*
- A** Kurang sumber tenaga lain  
*Lack of other energy sources*
- B** Keluasan negara yang besar serta kepadatan penduduk yang tinggi  
*The country is large in size and has a high population density*
- C** Sebagai alat ketenteraan untuk memusnahkan kehidupan  
*As a military tool to destroy life*
- D** Sumber pendapatan negara  
*National income*
- 15** Antara berikut, yang manakah betul berkaitan dengan kesan genetik penyebaran radiasi?  
*Which of the following is correct regarding the genetic effects of radiation spread?*
- I Kecacatan pada janin  
*Disability in baby*
- II Mutasi sel  
*Cell mutation*
- III Kerapuhan tulang  
*Bone fragility*
- IV Mandul  
*Infertility*
- A** I dan II  
*I and II*
- B** II dan III  
*II and III*
- C** II dan IV  
*II and IV*
- D** I dan IV  
*I and IV*
- 16** Apakah kelebihan yang dimiliki oleh Malaysia sekiranya bersedia untuk menubuhkan loji jana kuasa nuklear?  
*What are the advantages that Malaysia has if it is willing to establish a nuclear power plant?*
- I Bukan berada dalam lokasi Lingkaran Api Pasifik  
*Not in the location of the Pacific Ring of Fire*
- II Malaysia dikelilingi pantai, memudahkan pengurusan sisa.  
*Malaysia is surrounded by beaches, making it easier to manage waste.*
- III Kos yang murah  
*Cheap cost*
- IV Tiada sumber tenaga yang lain  
*No other energy source*
- A** I dan II  
*I and II*
- B** II dan III  
*II and III*
- C** II dan IV  
*II and IV*
- D** I dan IV  
*I and IV*

Kertas 2

**Bahagian A**

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan sebuah dosimeter yang digunakan untuk mengesan radiasi di sebuah tempat.

*Diagram 1.1 shows a dosimeter that is used to detect radiation in a certain place.*



Rajah 1.1/ Diagram 1.1

Rajah 1.2 menunjukkan bacaan radiasi yang diukur oleh dosimeter.

*Diagram 1.2 shows the radiation readings measured by the dosimeter.*



Rajah 1.2/ Diagram 1.2

- (a) Catatkan bacaan Dosimeter dalam Rajah 1.2.  
*Record the reading of the dosimeter in Diagram 1.2.*

Dosimeter A: \_\_\_\_\_

Dosimeter B: \_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- (b) Bandingkan bacaan bagi kedua-dua dosimeter dalam Rajah 1.2.

*Compare the readings for both dosimeters in Diagram 1.2.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (c) Nilai bacaan radiasi yang tinggi adalah bergantung kepada lokasi yang mempunyai sumber radioaktif yang tinggi. Berikan **satu** contoh lokasi yang mempunyai sumber radioaktif yang kuat.

*High radiation readings are dependent on locations with high radioactive sources. Give **one** example of location that has a strong radioactive source.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (d) Mesin radioterapi mengandungi sinaran gama yang tinggi. Mengapakah sinaran gama digunakan dalam mesin tersebut?

*A radiotherapy machine containing high levels of gamma radiation. Why is gamma radiation used in the machine?*

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

**Bahagian B**

- 2 Rajah 2 menunjukkan letupan akibat daripada tindak balas nuklear.

*Diagram 2 shows an explosion as a result of a nuclear reaction.*



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Letupan di atas menghasilkan sinaran radiasi yang menyebabkan kesan somatik dan genetik.

*The explosion produces radiation that causes somatic and genetic effects.*

- (i) Nyatakan **dua** kesan genetik.

*State **two** genetic effects.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- (ii) Nyatakan **dua** kesan somatik.

*State **two** somatic effects.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- (b) Bagaimanakah cara mengatasi kesan radiasi dalam kehidupan manusia?

*How to overcome the effects of radiation in human life?*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

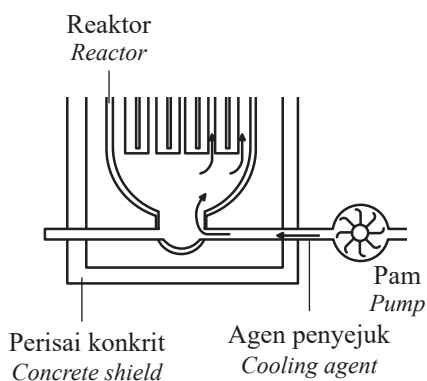


**Bahagian C**

3 Di kebanyakan negara maju, tenaga nuklear dimanfaatkan bagi menghasilkan tenaga elektrik. *In most developed countries, nuclear energy is used to generate electricity.*

- (a) (i) Apakah maksud pembelahan nukleus?  
*What is the meaning of nuclear fission?*
- (ii) Nyatakan contoh tindak balas pembelahan nukleus.  
*State an example of nuclear fission reaction.*  
[2 markah/marks]

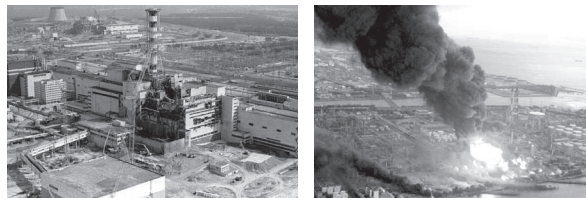
(b) Rajah 3.1 menunjukkan sebahagian struktur loji jana kuasa nuklear.  
*Diagram 3.1 shows part of the nuclear power plant structure.*



Rajah 3.1/ Diagram 3.1

Nyatakan fungsi perisai konkrit dan agen penyejuk.  
*State the function of concrete shield and cooling agent.*  
[2 markah/marks]

(c) Rajah 3.2 menunjukkan tragedi kemalangan loji nuklear di Chernobyl, Rusia dan Fukushima, Jepun.  
*Diagram 3.2 shows the tragedies of nuclear plant accidents in Chernobyl, Russia and Fukushima, Japan.*



Chernobyl, Rusia

Fukushima, Jepun

Rajah 3.2/ Diagram 3.2

Berdasarkan Rajah 3.2, pilih **satu** lokasi tragedi kemalangan berhampiran dengan laut. Jelaskan kesan tragedi tersebut dalam sektor perikanan.

*Based on Diagram 3.2, choose **one** location of the accident tragedy near the sea. Explain the impact of the tragedy in the fisheries sectors.*

[4 markah/marks]

(d) Pembangunan pesat dalam perindustrian di beberapa negara Asean menjadikan tenaga nuklear menjadi pilihan untuk menjana tenaga elektrik.

*The rapid development of industrialisation in several Asean countries makes nuclear energy an option for generating electricity.*

Antara faktor yang dipertimbang adalah:  
*Among the factors considered are:*

- kawasan strategik  
*strategic area*
- kadar pengeluaran tenaga  
*rate of energy production*
- kesan pencemaran  
*effects of pollution*

Malaysia bercadang membina loji jana kuasa nuklear. Wajarkan tindakan tersebut. Beri alasan anda.

*Malaysia plans to build a nuclear power plant. Justify the action. Give your reasons.*

[4 markah/marks]

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# REKOD PENTAKSIRAN MURID SAINS TINGKATAN 5

Tema	Bab	Standard Kandungan	Menguasai (✓)	Tidak menguasai (X)
Penyenggaraan dan Kesinambungan Hidup	1.0 Mikroorganisma	1.1 Dunia Mikroorganisma		
		1.2 Mikroorganisma Berfaedah		
		1.3 Pencegahan Dan Rawatan Penyakit Yang Disebabkan Oleh Mikroorganisma		
	2.0 Nutrisi Dan Teknologi Makanan	2.1 Gizi Seimbang Dan Nilai Kalori		
		2.2 Keperluan Nutrien Oleh Tumbuhan		
		2.3 Kitar Nitrogen		
		2.4 Teknologi Pengeluaran Makanan		
		2.5 Teknologi Pemprosesan Makanan		
		2.6 Makanan Dan Suplemen Kesihatan		
	3.0 Kelestarian Alam Sekitar	3.1 Kitaran Hayat Produk		
		3.2 Pencemaran Alam Sekitar		
		3.3 Pemeliharaan Dan Pemuliharaan Alam Sekitar		
Penerokaan Unsur dalam Alam	4.0 Kadar Tindak Balas	4.1 Pengenalan Kadar Tindak Balas		
		4.2 Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Tindak Balas		
		4.3 Aplikasi Kadar Tindak Balas		
	5.0 Sebatian Karbon	5.1 Pengenalan Sebatian Karbon		
		5.2 Hidrokarbon		
		5.3 Alkohol		
		5.4 Lemak		
		5.5 Minyak Sawit		
	6.0 Elektrokimia	6.1 Sel Elektrolitik		
		6.2 Sel Kimia		
Tenaga Dan Kelestarian Hidup	7.0 Cahaya Dan Optik	7.1 Pembentukan Imej Oleh Kanta		
		7.2 Peralatan Optik		
	8.0 Daya Dan Tekanan	8.1 Tekanan Dalam Bendalir		
		8.2 Tekanan Dalam Gas		
Penerokaan Bumi dan Angkasa Lepas	9.0 Teknologi Angkasa Lepas	9.1 Satelit		
		9.2 Sistem Penentu Sejagat (GPS)		

## BAB 1

# Mikroorganisma

## Microorganisms



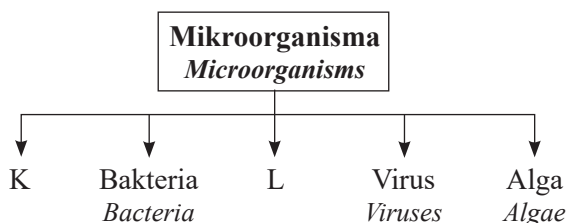
VIDEO PEMBELAJARAN

## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- 1 Rajah 1 menunjukkan pengelasan mikroorganisma.

*Diagram 1 shows the classification of microorganisms.*



Rajah 1/ Diagram 1

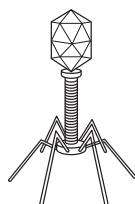
Antara contoh K dan L berikut, yang manakah betul?

*Which of the following examples of K and L is correct?*

	K	L
A	Yis/ Yeast	Mukor/ <i>Mucor</i>
B	<i>Spirogyra</i> sp.	<i>Paramecium</i> sp.
C	<i>Paramecium</i> sp.	Yis/ Yeast
D	Mukor/ <i>Mucor</i>	<i>Spirogyra</i> sp.

- 2 Rajah 2 menunjukkan sejenis mikroorganisma.

*Diagram 2 shows a type of microorganism.*



Rajah 2/ Diagram 2

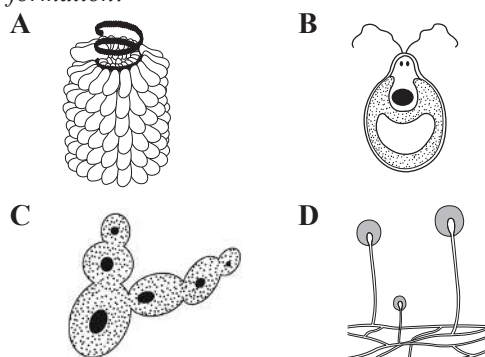
Bagaimanakah mikroorganisma ini membiak?

*How does this microorganism reproduce?*

- A Pertunasan  
*Budding*  
B Belahan dedua  
*Binary fission*  
C Konjugasi  
*Conjugation*  
D Menjangkiti sel perumah  
*Infect host cells*

- 3 Mikroorganisma yang manakah membiak melalui pembentukan spora?

*Which microorganisms reproduces through spore formation?*



- 4 Seorang murid menjumpai sejenis mikroorganisma dalam sampel air kolam dengan menggunakan mikroskop cahaya berkuasa rendah. Apakah kemungkinan mikroorganisma itu?

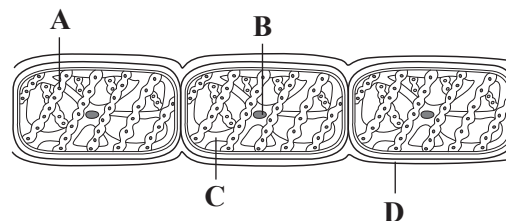
*A student found a type of microorganism in a sample of pond water using a low-power light microscope.*

*What is the possible microorganism?*

- A Alga laut/ Sea algae  
B Bakteriofaj/ Bacteriophage  
C *Amoeba* sp.  
D *Streptococcus* sp.

- 5 Rajah 3 menunjukkan sejenis alga.

*Diagram 3 shows a type of algae.*

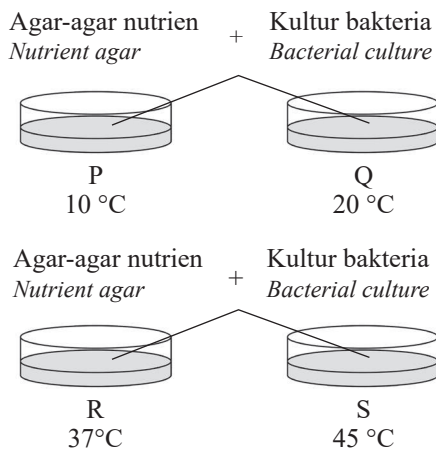


Rajah 3/ Diagram 3

Antara bahagian A, B, C atau D, yang manakah terlibat dalam fotosintesis?

*Which part A, B, C or D, involved in photosynthesis?*

- 6 Rajah 4 menunjukkan empat piring Petri P, Q, R dan S disimpan dalam gelap selama tiga hari pada suhu yang berlainan.  
Diagram 4 shows four Petri dishes, P, Q, R and S that are kept in the dark for three days at different temperatures.



Rajah 4/ Diagram 4

Piring Petri yang manakah akan menunjukkan bilangan koloni bakteria paling banyak?  
Which Petri dish will show the highest number of bacterial colonies?

- A P B Q  
C R D S

- 7 Keadaan yang manakah menggalakkan pertumbuhan mikroorganisma secara optimum?  
Which conditions promote the growth of microorganisms optimally?

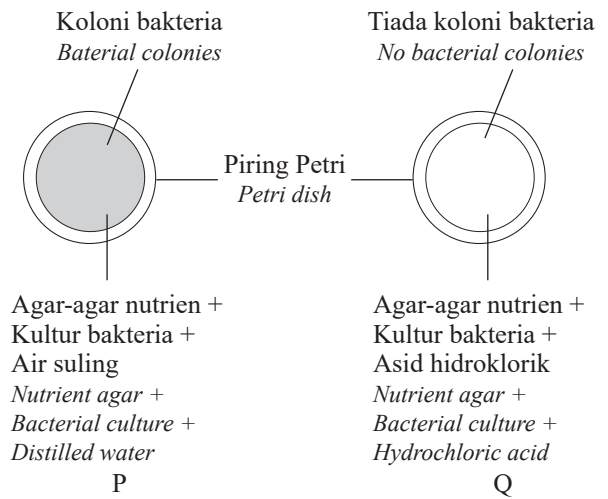
- I Suhu 70 °C  
Temperature 70 °C  
II pH medium 6.9  
pH of medium 6.9  
III Cahaya terang  
Bright light  
IV Kehadiran nutrien  
The presence of nutrients

- A I dan II B I dan IV  
I and II I and IV  
C II dan III D II dan IV  
II and III II and IV

- 8 Situasi yang manakah menyebabkan sekeping roti ditumbuhi mukor dengan lebih cepat?  
Which situation causes a slice of bread to be grown with *mucor* the fastest?

- A Dibakar  
Toasted  
B Dipercik dengan air  
Sprinkled with water  
C Disimpan dalam peti sejuk  
Kept in the refrigerator  
D Diletak di bawah cahaya matahari  
Placed under the sunlight

- 9 Rajah 5 menunjukkan hasil eksperimen yang mengkaji kesan nilai pH terhadap pertumbuhan bakteria *Bacillus subtilis* selepas 48 jam.  
Diagram 5 shows the results of an experiment to study the effect of pH value on the growth of *Bacillus subtilis* bacteria after 48 hours.



Rajah 5/ Diagram 5

Apakah kesimpulan yang boleh dibuat di akhir eksperimen?

What conclusion can be drawn at the end of the experiment?

- A Pertumbuhan bakteria sesuai pada pH berasid.  
Bacterial growth is suitable at acidic pH.  
B Pertumbuhan bakteria optimum pada pH neutral.  
Bacterial growth is optimal at neutral pH.  
C Keadaan berasid tidak mempengaruhi pertumbuhan bakteria.  
Acidic conditions do not affect bacterial growth.  
D Lebih banyak pertumbuhan bakteria pada Q daripada P.  
Bacterial growth in Q is more than that of P.

- 10 Rajah 6 menunjukkan sejenis makanan.  
Diagram 6 shows a type of food.



Rajah 6/ Diagram 6

Antara mikroorganisma berikut, yang manakah digunakan untuk menghasilkan makanan itu?

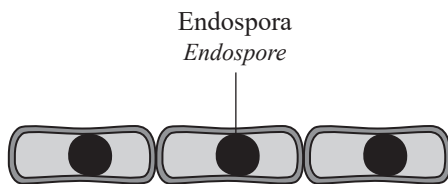
Which of the following microorganisms is used to produce the food?

- A Bakteria  
Bacteria  
B Alga  
Algae  
C Yis  
Yeast  
D Protozoa  
Protozoa

- 11 Apakah bidang yang melibatkan penggunaan *Nitrosomonas* sp.?  
*What is the field that involved the use of Nitrosomonas sp.?*
- A Pertanian  
*Agriculture*
  - B Perubatan  
*Medicine*
  - C Industri barangan kulit  
*Leather goods industry*
  - D Industri makanan dan minuman  
*Food and beverage industry*

- 12 Antara berikut, yang manakah paling sesuai untuk mensteril luka?  
*Which of the following is the most suitable to sterilise wound?*
- A Sinaran gama  
*Gamma ray*
  - B Disinfektan  
*Disinfectant*
  - C Sinaran ultraungu  
*Ultraviolet rays*
  - D Antiseptik  
*Antiseptic*

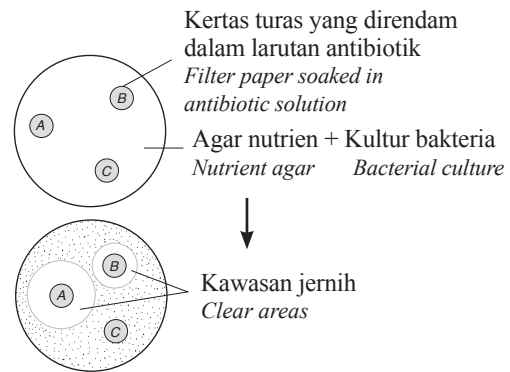
- 13 Rajah 7 menunjukkan satu ciri yang terdapat pada bakteria berbahaya yang membolehkannya membiak walaupun dalam persekitaran yang ekstrem.  
*Diagram 7 shows a special characteristic of a harmful bacteria that allows it to reproduce in unfavourable condition.*



Rajah 7/ Diagram 7

- Antara berikut, yang manakah cara terbaik untuk membunuh bakteria itu?  
*Which of the following is the best way to kill the bacteria?*
- A Pengambilan antibiotik  
*Intake of antibiotic*
  - B Pembasmian menggunakan antiseptik  
*Disinfect using antiseptic*
  - C Pemanasan dalam autoklaf  
*Heating in autoclave*
  - D Penapisan menggunakan penapis mikron  
*Filtering using micron filter*

- 14 Rajah 8 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji kesan antibiotik terhadap pertumbuhan bakteria.  
*Diagram 8 shows an experiment to study the effect of antibiotic on the bacterial growth.*



Rajah 8/ Diagram 8

- Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang eksperimen ini?  
*Which of the following statements is true about the experiment?*
- A Kawasan jernih ialah kawasan tanpa nutrien.  
*The clear areas are areas without nutrients.*
  - B Kepekatan antibiotik pada kertas turas A lebih tinggi berbanding B.  
*The concentration of antibiotic on filter paper A is higher than that of B.*
  - C Kertas turas C mengandungi kepekatan antibiotik paling tinggi.  
*Filter paper C contains the highest concentration of antibiotic.*
  - D Kertas turas A, B dan C telah direndam dalam larutan antibiotik 20%.  
*Filter papers A, B and C were soaked in 20% antibiotic solution.*

- 15 Rajah 9 menunjukkan bahan Z disapu pada lengan seorang lelaki sebelum suntikan diberikan.  
*Diagram 9 shows substance Z is applied on a man's arm before an injection is given.*



Rajah 9/ Diagram 9

- Apakah bahan Z?  
*What is substance Z?*
- A Antibiotik  
*Antibiotic*
  - B Antiseptik  
*Antiseptic*
  - C Disinfektan  
*Disinfectant*
  - D Antiserum  
*Antiserum*



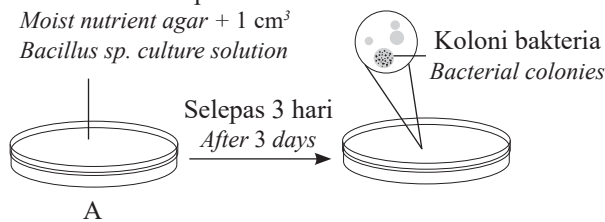
Kertas 2

**Bahagian A**

1 Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan kelembapan terhadap pertumbuhan mikroorganisma.

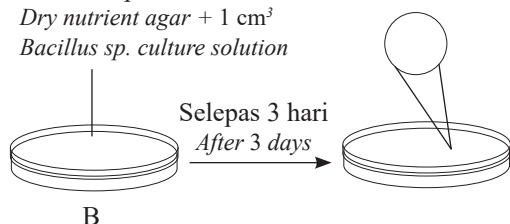
Diagram 1.1 and Diagram 1.2 shows the apparatus set-up to study the effect of humidity on the growth of microorganisms.

Agar-agar nutrien lembap + 1 cm<sup>3</sup> larutan kultur *Bacillus* sp.  
Moist nutrient agar + 1 cm<sup>3</sup> *Bacillus* sp. culture solution



Rajah 1.1/ Diagram 1.1

Agar-agar nutrien kering + 1 cm<sup>3</sup> larutan kultur *Bacillus* sp.  
Dry nutrient agar + 1 cm<sup>3</sup> *Bacillus* sp. culture solution



Rajah 1.2/ Diagram 1.2

- (a) Berdasarkan Rajah 1.1,  
Based on Diagram 1.1,  
(i) nyatakan **satu** pemerhatian.  
state **one** observation.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
[1 markah/mark]

- (ii) berikan **satu** inferens bagi jawapan di (a)(i).  
give **one** inference for the answer in (a)(i).

\_\_\_\_\_  
[1 markah/mark]

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

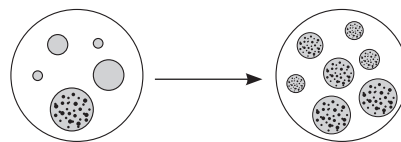
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
[1 markah/mark]

- (c) Apakah pemboleh ubah dimanipulasi dalam eksperimen ini?  
What is the manipulated variable in this experiment?

\_\_\_\_\_  
[1 markah/mark]

- (d) Rajah 1.3 menunjukkan pemerhatian ke atas piring Petri A apabila diletakkan di dalam sebuah almari gelap.

Diagram 1.3 shows the observation on Petri dish A when it is placed in a dark cupboard.



Rajah 1.3/ Diagram 1.3

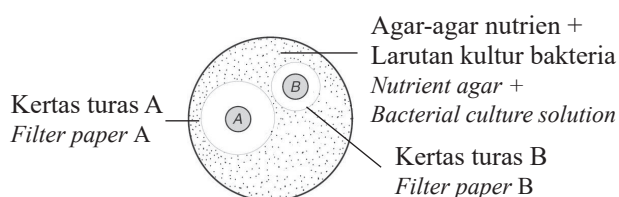
Berdasarkan pemerhatian anda dalam Rajah 1.1, 1.2 dan 1.3, cadangkan **satu** cara untuk menghalang pertumbuhan *Bacillus* sp..

Based on the observation on Diagrams 1.1, 1.2 and 1.3, suggest **one** way to prevent the growth of *Bacillus* sp..

\_\_\_\_\_  
[1 markah/mark]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan penisilin ke atas pertumbuhan bakteria.

Diagram 2.1 shows an experiment to study the effect of penicillin on the growth of bacteria.



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

- (a) Berdasarkan Rajah 2.1, bandingkan luas kawasan jernih yang mengelilingi kertas turas A dan kertas turas B.

Based on Diagram 2.1, compare the area of the clear region around filter papers A and B.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
[1 markah/mark]

- (b) Berikan inferens bagi jawapan di (a).  
Give inference for the answer in (a).

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan pemboleh ubah bergerak balas dalam eksperimen ini.

State the responding variable in this experiment.

\_\_\_\_\_  
[1 markah/mark]



- (d) Penisilin merupakan sejenis antibiotik. Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi antibiotik.  
*Penicillin is an antibiotic. Based on this experiment, state the operational definition of antibiotic.*

[1 markah/mark]

- (e) Rajah 2.2 menunjukkan satu penyakit.  
*Diagram 2.2 shows a disease.*



Rajah 2.2/ Diagram 2.2

Mengapakah penyakit itu dirawat menggunakan penisilin?  
*Why is the disease treated using penicillin?*

[1 markah/mark]

**Bahagian B**

- 3 Mikroorganisma merupakan organisma seni yang tidak dapat dilihat dengan mata kasar antaranya ialah flora normal.

*Microorganisms are tiny organisms that cannot be seen with naked eyes among them is normal flora.*  
Nyatakan kedudukan flora normal dalam badan manusia.

*State the position of normal flora in human body.*

[1 markah/mark]

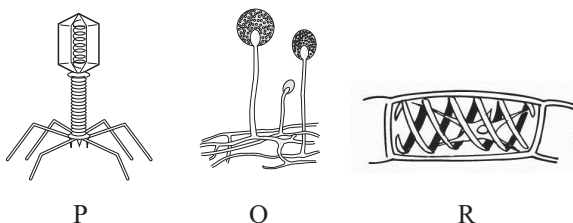
- (b) Bagaimanakah flora normal dapat melindungi badan dan menghalang jangkitan penyakit pada seseorang?

*How can normal flora protect the body and prevent disease infection in a person?*

[2 markah/marks]

- (c) Rajah 3 menunjukkan jenis-jenis mikroorganisma.

*Diagram 3 shows the types of microorganisms.*



Rajah 3/ Diagram 3

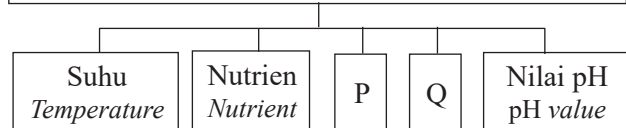
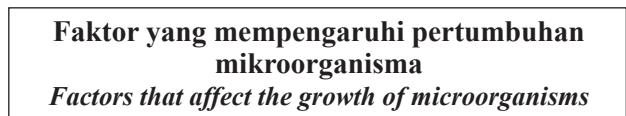
- (i) Banding bezakan ciri-ciri mikroorganisma Q dan R.  
*Compare and contrast the characteristics of microorganisms Q and R.*

[2 markah/marks]

- (ii) Mikroorganisma P adalah yang paling seni. Wajarkan pernyataan tersebut.  
*Microorganism P is the tiniest. Justify the statement.*

[1 markah/mark]

- 4 Rajah 4 menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma.  
*Diagram 4 shows the factors that affect the growth of microorganisms.*



Rajah 4/ Diagram 4

- (a) Apakah P dan Q?  
*What is P and Q?*

P: \_\_\_\_\_

Q: \_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- (b) Apakah nilai pH yang optimum bagi pertumbuhan kebanyakan mikroorganisma?  
*What is the optimum pH value for the growth of most microorganisms?*

[1 markah/mark]

- (c) Apakah yang berlaku terhadap pertumbuhan mikroorganisma jika berada dalam keadaan suhu yang terlalu rendah?  
*What happens to the growth of microorganisms if the temperature is too low?*

[1 markah/mark]

- (d) Dengan menggunakan bahan-bahan yang diberikan, terangkan langkah-langkah untuk mengkaji pertumbuhan mikroorganisma di atas permukaan roti.

*By using the materials given, explain the steps to study the growth of microorganisms on the surface of breads.*




**VIDEO  
PEMBELAJARAN**
**LATIHAN INTENSIF**
**Kertas 1**

- 1 Rajah 1 menunjukkan satu penyakit yang disebabkan oleh malnutrisi.

*Diagram 1 shows a disease caused by malnutrition.*



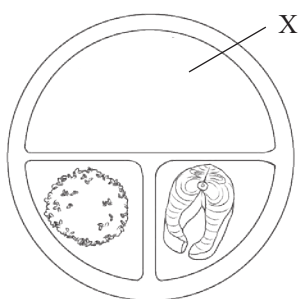
Rajah 1/ *Diagram 1*

Apakah penyakit itu?

*What is the disease?*

- A Riket  
*Rickets*
- B Skurvi  
*Scurvy*
- C Goiter  
*Goitre*
- D Kwasyiorkor  
*Kwashiorkor*
- 2 Rajah 2 menunjukkan satu menu berdasarkan konsep Pinggan Sihat Malaysia.

*Diagram 2 shows a menu based on the concept of Pinggan Sihat Malaysia.*



Rajah 2/ *Diagram 2*

Makanan manakah perlu ditambah di X?

*Which food should be added in X?*

- A B C D

- 3 Jadual 1 menunjukkan nilai kalori bagi tiga jenis makanan.

*Table 1 shows the calorific value for three types of food.*

Jenis makanan <i>Type of food</i>	Nilai kalori (kJ g <sup>-1</sup> ) <i>Calorific value (kJ g<sup>-1</sup>)</i>
Nasi/ <i>Rice</i>	15.0
Telur/ <i>Egg</i>	6.5
Jus oren/ <i>Orange juice</i>	2.5

Jadual 1/ *Table 1*

Seorang murid mengambil sarapan yang terdiri daripada 30 g nasi, 20 g telur dan 120 g jus oren. Berapakah jumlah nilai kalori yang diambil oleh murid itu?

*A student took breakfast consisting of 30 g of rice, 20 g of egg and 120 g of orange juice. What is the total calorific value consumed by the student?*

- A 24 kJ                      B 170 kJ  
C 880 kJ                    D 4080 kJ

- 4 Jadual 2 menunjukkan nilai kalori bagi beberapa bahan yang digunakan untuk membuat nasi goreng.

*Table 2 shows the calorific values of several ingredients used to make fried rice.*

Bahan <i>Ingredient</i>	Nilai kalori (kJ g <sup>-1</sup> ) <i>Calorific value (kJ g<sup>-1</sup>)</i>
Nasi/ <i>Rice</i>	15.04
Minyak sawit/ <i>Palm oil</i>	38.00
Mentega/ <i>Butter</i>	31.20
Brokoli/ <i>Broccoli</i>	0.34
Lobak merah/ <i>Carrot</i>	0.41
Ayam/ <i>Chicken</i>	8.27
Daging/ <i>Meat</i>	13.11

Jadual 2/ *Table 2*

Kombinasi bahan manakah menjadikan nasi goreng itu paling sihat?

*Which combinations of ingredients makes fried rice the healthiest?*

- A Nasi, mentega, lobak merah dan daging  
*Rice, butter, carrot and meat*
- B Nasi, mentega, brokoli dan ayam  
*Rice, butter, broccoli and chicken*
- C Nasi, minyak sawit, brokoli dan daging  
*Rice, palm oil, broccoli and meat*
- D Nasi, minyak sawit, lobak merah dan ayam  
*Rice, palm oil, carrot and chicken*

5 Unsur yang manakah dikelaskan sebagai makronutrien?

*Which element is classified as a macronutrient?*

- A Boron  
*Boron*
- B Ferum  
*Iron*
- C Kalsium  
*Calcium*
- D Mangan  
*Manganese*

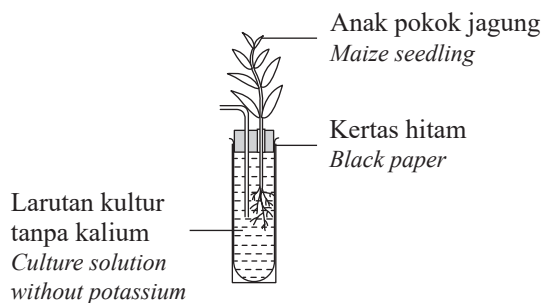
6 Seorang suri rumah mendapati pokoknya kurang berbuah. Apakah nutrien yang perlu ditambah kepada pokok itu untuk mengatasi masalah ini?

*A housewife found that her plant produce less fruits. What nutrient should be added to the plant to overcome this problem?*

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| A Nitrogen<br><i>Nitrogen</i> | B Kalsium<br><i>Calcium</i> |
| C Kalium<br><i>Potassium</i>  | D Zink<br><i>Zinc</i>       |

7 Rajah 3 menunjukkan susunan radas dalam suatu eksperimen untuk mengkaji kesan kekurangan nutrien ke atas anak pokok jagung.

*Diagram 3 shows an apparatus set-up of an experiment to study the effect of nutrient deficiency on the maize seedling.*



Rajah 3/ Diagram 3

Antara berikut, yang manakah pemerhatian yang betul bagi keadaan anak pokok jagung itu selepas 2 minggu?

*Which of the following is the correct observation on the condition of the maize seedling after 2 weeks?*

A Daun di bahagian atas menjadi keunguan

*Leaves at the top become purplish*

B Daun di bahagian atas menjadi hijau-kebiruan

*Leaves at the top become bluish green*

C Daun di bahagian atas mempunyai tisu mati di hujungya.

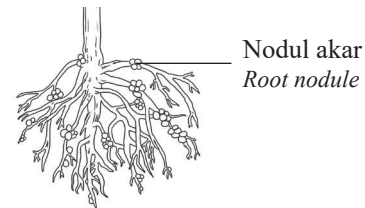
*Leaves at the top have dead tissues at their end*

D Daun di bahagian atas bertompok perang

*Leaves at the top have brown spots*

8 Rajah 4 menunjukkan nodul akar pokok kekacang yang mengandungi bakteria X.

*Diagram 4 shows the root nodules of a legume plant containing bacteria X.*



Rajah 4/ Diagram 4

Apakah fungsi bakteria X?

*What is the function of bacteria X?*

A Menukarkan ion nitrat kepada ion nitrit

*Convert nitrate ions into nitrite ions*

B Menukarkan ion nitrit kepada nitrogen di udara

*Convert nitrite ions into nitrogen in the air*

C Menukarkan nitrogen di udara kepada ion nitrat

*Convert nitrogen in the air into nitrate ions*

D Menukarkan nitrogen di udara kepada ion nitrit

*Convert nitrogen in the air into nitrite ions*

9 Antara proses berikut, yang manakah mengekstrak ion nitrat daripada tanah?

*Which of the following processes extracts nitrate ions from the soil?*

A Kilat

*Lightning*

B Penitritan

*Nitrification*

C Pendenitritan

*Denitrification*

D Letusan gunung berapi

*Volcanic eruption*

10 Rajah 5 menunjukkan satu pendekatan dalam pengurusan tanah yang cekap.

*Diagram 5 shows an approach for efficient land management.*



Rajah 5/ Diagram 5

Apakah tujuan pendekatan itu dilakukan?  
*What is the purpose of the approach?*

- A Untuk menjimatkan ruang  
*To save space*
- B Untuk meningkat kesuburan tanah  
*To increase land fertility*
- C Untuk mengekalkan kesuburan tanah  
*To maintain land fertility*
- D Untuk mengelak serangan serangga perosak  
*To avoid pest infestation*

11 Seorang pengumpul kaktus mendapati kaktusnya diserang larva rama-rama. Antara tindakan berikut, yang manakah paling sesuai diambil untuk mengatasi masalah ini?

*A cacti collector found that his cacti are attacked with butterfly larvae. Which of the following actions is the most suitable to be taken to overcome the problem?*

- A Sembur racun perosak pada kaktus itu  
*Spray pesticide to the cacti*
- B Letakkan kaktus itu di bawah cahaya matahari terik  
*Put the cacti under the hot sun*
- C Buang larva rama-rama daripada kaktus itu setiap hari  
*Remove the butterfly larvae from the cacti everyday*
- D Letakkan kaktus itu di kawasan tertutup bersama sarang tebuian  
*Keep the cacti in a closed area with wasp hive*

12 Maklumat berikut menunjukkan kaedah pemprosesan makanan.

*The following information shows the method of food processing.*

Makanan disteril dan dipanaskan pada suhu yang melebihi 115 °C di bawah tekanan tinggi untuk membunuh mikroorganisma dan sporanya.  
*Food is sterilised and heated to temperature above 115 °C under high pressure to kill microorganisms and their spores.*

Pilih makanan yang sesuai untuk diproses dengan menggunakan kaedah di atas.

*Choose the suitable food to be processed by using the above method.*

- A Daging  
*Meat*
- B Beras  
*Rice*
- C Susu tepung  
*Powdered milk*
- D Jus buah-buahan  
*Fruit juice*

13 Rajah 6 menunjukkan sejenis produk minuman.  
*Diagram 6 shows a beverage product.*



Ramuan: Air, gula, karbon dioksida, kalium sorbat, asid sitrik, asid askorbik, sunset yellow  
*Ingredients: Water, sugar, carbon dioxide, potassium sorbate, citric acid, ascorbic acid, sunset yellow*

Rajah 6/ Diagram 6

Apakah yang akan berlaku jika sunset yellow dikeluarkan daripada senarai ramuan produk itu?  
*What will happen if sunset yellow is removed from the ingredient list of the product?*

- A Produk akan menjadi lebih murah  
*The product will be cheaper*
- B Produk tidak akan kelihatan menarik  
*The product will not look attractive*
- C Produk akan berasa tawar  
*The product will taste bland*
- D Produk tidak akan tahan lama  
*The product will not last long*

14 Rajah 7 menunjukkan jagung tanpa kulit yang dijual di pasar raya.

*Diagram 7 shows corns without skin sold in the supermarket.*



Rajah 7/ Diagram 7

Apakah yang menyebabkan produk ini tahan lama di pasar raya itu?

*What makes this product last longer at the supermarket?*

- A Tidak mengandungi udara  
*Does not contain air*
- B Tidak mengandungi air  
*Does not contain water*
- C Mengandungi pengawet  
*Contains preservative*
- D Suhu rendah  
*Low temperature*

15 Rajah 8 menunjukkan label makanan.

*Diagram 8 shows a food label.*

<p><b>AMAR TOMATO SAUCE SOS TOMATO</b></p> <p>RM 2.60      340 g</p>	<p><small>Bahan-bahan:</small> Pes tomato, gula, garam, cuka, tepung, dan pewarna semula jadi</p> <p><small>Ingredients:</small> Tomato paste, sugar, salt, vinegar, flour, and natural colouring</p> <p><small>Guna sebelum : 31.02.2017</small></p> <p><small>Best before : 31.02.2017</small></p> <p><small>Dikilang oleh: Amar Sdn.Bhd. Kig Desa Telput, Kuala Bharu, Kelantan</small></p> <p><small>MADE IN MALAYSIA BUKTIAN MALAYSIA</small></p>
--	--

C      D

Rajah 8/ Diagram 8

Antara maklumat A, B, C dan D, yang manakah **tidak** diperlukan pada label makanan itu berdasarkan Akta Makanan 1983 dan Peraturan Makanan 1985? B

*Which of the following information, A, B, C or D is not required on the food label based on the Food Act 1983 and Food Regulations 1985?*

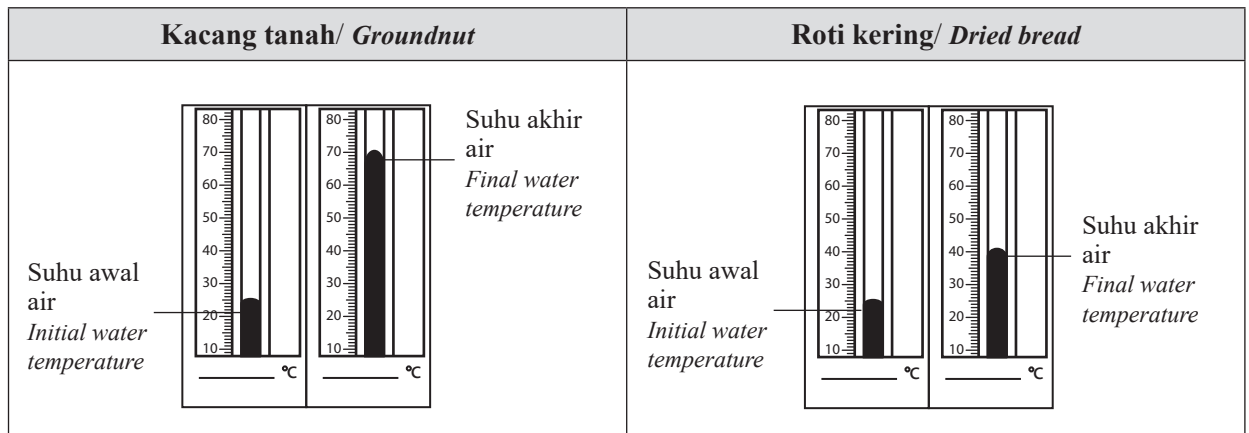


Kertas 2

**Bahagian A**

1 Sekumpulan murid menjalankan suatu eksperimen untuk menganggarkan nilai kalori bagi dua jenis makanan, iaitu kacang tanah dan roti kering menggunakan kalorimeter bom. Rajah 1 menunjukkan keputusan eksperimen itu.

*A group of students conducted an experiment to estimate the calorific values of two types of food, which are groundnut and dried bread, by using a calorimeter bomb. Diagram 1 shows the results of the experiment.*



Rajah 1 / Diagram 1

Sampel makanan Food sample	Kacang tanah Groundnut	Roti kering Dried bread
Jisim sampel makanan (g) Mass of food sample (g)	2	2
Jisim air (g) Mass of water (g)	20	20
Suhu awal air (°C) Initial water temperature (°C)	25	25
Suhu akhir air (°C) Final water temperature (°C)	_____	40

Jadual 1 / Table 1

(a) Berdasarkan keputusan eksperimen dalam Rajah 1, lengkapkan Jadual 1.  
*Based on the results of the experiment in Diagram 1, complete Table 1.*

[1 markah/mark]

(b) Nyatakan **satu** hipotesis bagi eksperimen ini.  
*State **one** hypothesis for this experiment.*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
[1 markah/mark]

(c) Nyatakan pemboleh ubah dimalarkan dalam eksperimen ini.  
*State the constant variable in this experiment.*

[1 markah/mark]

(d) Hitung nilai kalori bagi kacang tanah.

*Calculate the calorific value of the groundnut.*

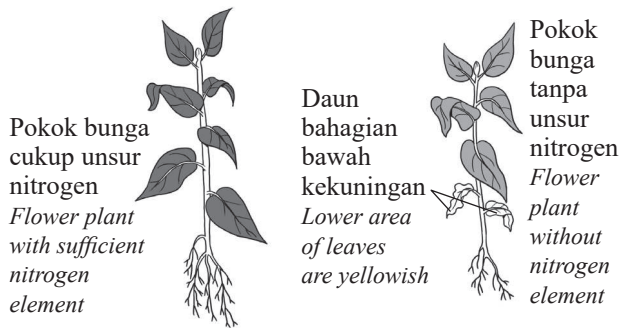
$$\text{Nilai kalori} = \frac{4.21 \text{ g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \times \text{jisim air (g)} \times \text{perubahan suhu air (}^{\circ}\text{C)}}{\text{Jisim sampel makanan (g)}}$$

$$\text{Calorific value} = \frac{4.21 \text{ g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \times \text{mass of water (g)} \times \text{change in water temperature (}^{\circ}\text{C)}}{\text{Mass of food sample (g)}}$$

[2 markah/marks]



- 2 Rajah 2.1 dan 2.2 menunjukkan kesan unsur nitrogen ke atas pertumbuhan pokok bunga yang sama spesies.  
Diagrams 2.1 and 2.2 show the effect of nitrogen element on the growth of the same species flower plant.



Rajah 2.1/ Diagram 2.1      Rajah 2.2/ Diagram 2.2

- (a) Nyatakan **satu** pemerhatian bagi eksperimen di atas.  
State **one** observation for the experiment above.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (b) Berikan inferens bagi pemerhatian di (a).  
Give inference for the observation in (a).

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (c) Apakah faktor yang diubah dalam eksperimen di atas?  
What is the factor that is changed in the experiment above?

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (d) Unsur nitrogen adalah salah satu unsur makronutrien. Nyatakan definisi secara operasi bagi makronutrien.  
Nitrogen element is one of macronutrient elements. State the operational definition for macronutrients.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (e) Nyatakan kaedah yang perlu anda lakukan untuk mengekalkan kesuburan tanah secara semula jadi melalui proses pengikatan nitrogen.  
State a method that you need to do to maintain the fertility of soil naturally using nitrogen fixing process.

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

**Bahagian B**

- 3 Rajah 3 menunjukkan makanan tengah hari Kimi.  
Diagram 3 shows Kimi's lunch.



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Tuliskan kelas makanan bagi susu soya.  
Write the food class of soy milk.

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (b) Nilai kalori bagi tiga jenis makanan diberi dalam Jadual 2.  
The calorific value for three types of food are given in Table 2.

Jenis makanan Type of food	Nilai kalori (kJ g <sup>-1</sup> ) Calorific value (kJ g <sup>-1</sup> )
Nasi Rice	15.62
Susu soya Soy milk	1.80
Ayam Chicken	5.90

Jadual 2/ Table 2

Kimi mengambil 300 g nasi, 250 g susu soya dan 150 g ayam. Kira jumlah kalori yang diambil Kimi untuk makan tengah hari.  
Kimi eats 300 g of rice, 250 g of soy milk and 150 g of chicken. Calculate the total calorific value takes by Kimi for his lunch.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (c) Senaraikan **dua** mesej utama aplikasi konsep Pinggan Sihat Malaysia dalam kehidupan harian.  
List **two** main messages in the application of the concept of 'Pinggan Sihat Malaysia' in daily life.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- (d) Kimi tidak mengambil sayur dan buah-buahan dalam gizi makanannya dalam satu jangka masa yang panjang.

*Kimi does not take vegetables and fruits in his diet for a long time.*

- (i) Tuliskan **satu** masalah kesihatan yang mungkin dihadapi oleh Kimi.

*Write one health problem may be faced by Kimi.*

[1 markah/mark]

- (ii) Huraikan jawapan anda di (d)(i).

*Explain your answer in (d)(i).*

---



---



---

[1 markah/mark]

### Bahagian C

- 4 Jadual 3 menunjukkan ciri-ciri tumbuhan yang telah ditanam oleh seorang suri rumah. Setelah beberapa bulan, suri rumah itu ingin membeli baja yang sesuai untuk mengatasi masalah tumbuhan tersebut.

*Table 3 shows the characteristics of plants that have been planted by a housewife. After several months, she wants to buy the appropriate fertiliser to overcome the problem of the plant.*

Bahagian <i>Section</i>	Pertumbuhan tumbuhan <i>Plant growth</i>
Daun di bahagian atas <i>Leaves at the top</i>	Lebih kecil dan berwarna ungu <i>Smaller and purple</i>
Daun di bahagian bawah <i>Leaves at the bottom</i>	Berwarna hijau kebiruan, bergulung dan tepi daun berwarna perang <i>Bluish-green in colour; curled and the edges of the leaves are brown</i>
Akar <i>Roots</i>	Pertumbuhan merosot <i>Growth declines</i>

Jadual 3/ Table 3

Berdasarkan Jadual 3, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk membantu suri rumah itu mengesan kekurangan makronutrien pada tumbuhan itu.

*Based on Table 3, plan an experiment in the laboratory to help the housewife to detect macronutrient deficiency in the plant.*

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

*Your planning must contain the following aspects:*

- (a) Pernyataan masalah

*Problem statement*

[1 markah/mark]

- (b) Hipotesis

*Hypothesis*

[1 markah/mark]

- (c) (i) Faktor yang perlu diubah

*Factor that needs to be changed*

- (ii) Faktor yang perlu dikawal

*Factor that needs to be controlled*

[2 markah/marks]

- (d) Lakaran susunan radas yang berlabel

*Sketching of the labelled apparatus arrangement*

[3 markah/marks]

- (e) Jangkaan pemerhatian

*Expected observation*

[1 markah/mark]

- (f) Dua langkah berjaga-jaga

*Two precautionary steps*

[2 markah/marks]

- 5 (a) Nyatakan **satu** contoh bahan perisa. Apakah fungsi bahan perisa dalam pemprosesan makanan?

*State one example of a flavouring ingredient. What is the function of flavouring ingredient in food processing?*

[2 markah/marks]

- (b) Rajah 4.1 menunjukkan sebahagian daripada label pembungkus makanan.

*Diagrams 4.1 shows part of a food packaging label.*


Ramuan: Mi, tepung, minyak kelapa sawit, asid borik, garam  
*Ingredients: Noodle, flour, palm oil, boric acid, salt*

Rajah 4.1/ Diagram 4.1

Terangkan **dua** kesan penggunaan asid borik berlebihan kepada kesihatan manusia.  
*Explain two effects of excessive boric acid consumption on human health.*  
 [2 markah/marks]


(c) Rajah 4.2 menunjukkan dua label pembungkusan mi segera.  
*Diagram 4.2 shows two instant noodle packaging labels.*

X



This label is for 'Mi Segera' (instant noodles) by Nour. It includes a nutrition table, a 'PERISA AYAM' (Chicken Flavor) label, and a 'NOUR' star logo. The ingredients list is: Tepung (Flour), Minyak (Oil), Garam (Salt), and Perencah Sup (Soup Seasoning). The net weight is 85 grams.

Y

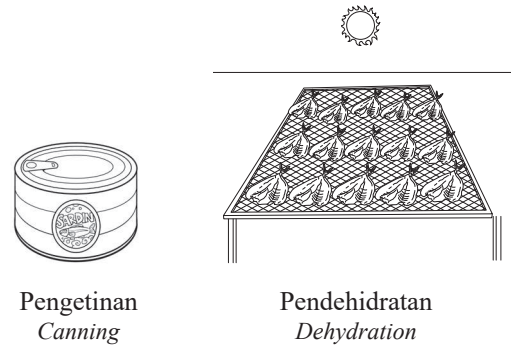


This label is for 'Mi Segera' (instant noodles) by Nour. It includes a nutrition table, a 'PERISA AYAM' (Chicken Flavor) label, and a 'NOUR' star logo. The ingredients list is: Tepung Gandum (Wheat Flour), Minyak Kelapa Sawit (Palm Oil), Garam (Salt), Mineral, Perisa yang dibenarkan (Permitted Flavoring), and Perencah Sup (Soup Seasoning). The net weight is 85 grams.

Rajah 4.2/ Diagram 4.2

Banding bezakan kedua-dua label berdasarkan Akta Makanan 1983 dan Peraturan Makanan 1985.  
*Compare and contrast the two labels based on the Food Act 1983 and the Food Regulations 1985.*  
 [4 markah/marks]

(d) Rajah 4.3 menunjukkan dua kaedah memproses ikan.  
*Diagram 4.3 shows two methods of fish processing.*



Rajah 4.3/ Diagram 4.3

Nyatakan kelebihan dan kekurangan bagi kedua-dua kaedah di atas.  
*State the advantages and the disadvantages of both methods above.*  
 [4 markah/marks]

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Kelestarian Alam Sekitar

## Sustainability of the Environment


**VIDEO  
PEMBELAJARAN**
**LATIHAN INTENSIF**
**Kertas 1**

- 1 Antara berikut, yang manakah betul tentang jejak karbon?

*Which of the following is correct about carbon footprint?*

**A** Produk yang membebaskan karbon dioksida ke atmosfera.

*The products that release carbon dioxide into the atmosphere.*

**B** Jumlah karbon dioksida yang dibebaskan ke atmosfera melalui aktiviti harian manusia.

*The total amount of carbon dioxide released into the atmosphere through human daily activities.*

**C** Usaha mengurangkan pembebasan karbon dioksida ke atmosfera.

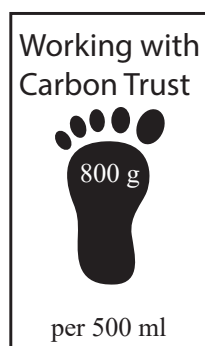
*The efforts to reduce the release of carbon dioxide into the atmosphere.*

**D** Sumber pembebasan karbon dioksida ke atmosfera.

*The source of carbon dioxide released into the atmosphere.*

- 2 Rajah 1 menunjukkan label jejak karbon pada suatu produk.

*Diagram 1 shows the carbon footprint label on a product.*



Rajah 1/ Diagram 1

Maklumat manakah yang mewakili label itu?

*Which information represents the label?*

**A** Hanya 800 g karbon dioksida yang akan dibebaskan ke atmosfera apabila produk ini digunakan.

*Only 800 g of carbon dioxide will be released into the atmosphere when this product is used.*

**B** Bagi setiap penggunaan 800 g produk ini, 500 ml karbon dioksida akan dibebaskan ke atmosfera.

*For every 800 g usage of this product, 500 ml of carbon dioxide will be released into the atmosphere.*

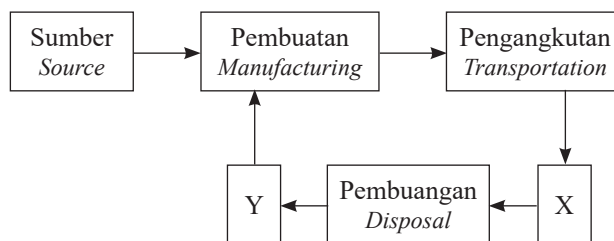
**C** Bagi setiap penggunaan 500 ml produk ini, 800 g karbon dioksida akan dibebaskan ke atmosfera.

*For every 500 ml usage of this product, 800 g of carbon dioxide will be released into the atmosphere.*

**D** Produk ini mengandungi 800 g karbon dalam setiap 500 ml.

*This product contains 800 g carbon in every 500 ml.*

- 3 Rajah 2 menunjukkan kitaran hayat suatu produk.  
*Diagram 2 shows the life cycle of a product.*



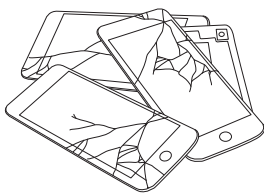
Rajah 2/ Diagram 2

Apakah X dan Y?

*What are X and Y?*

	X	Y
<b>A</b>	Pengasingan <i>Separation</i>	Kitar semula <i>Recycle</i>
<b>B</b>	Penggunaan <i>Usage</i>	Kitar semula <i>Recycle</i>
<b>C</b>	Pengasingan <i>Separation</i>	Pereputan <i>Decay</i>
<b>D</b>	Penggunaan <i>Usage</i>	Pereputan <i>Decay</i>

- 4 Berikut adalah langkah tapak tangan karbon untuk mengurangkan pembebasan gas rumah hijau dalam kitaran hayat sesuatu produk **kecuali** *The following are the steps of carbon handprint to reduce greenhouse gas emissions in the life cycle of a product except*
- A mencerakinkan produk yang digunakan dalam kehidupan sehari. *break down the products used in daily life.*
  - B pengurusan sisa yang cekap ke arah kelestarian alam sekitar. *efficient management of waste towards environmental sustainability.*
  - C pemanjangan kitar hayat dan peningkatan kecekapan produk. *extending the life cycle and increasing the efficiency of a product.*
  - D penggunaan bahan dengan jejak karbon yang rendah dalam pembuatan produk. *use of materials with low carbon footprint in product manufacturing.*
- 5 Antara aktiviti berikut, yang manakah dapat mengurangkan jejak karbon? *Which of the following activities can reduce carbon footprint?*
- A Pembinaan kilang di kawasan yang jauh dari perumahan. *Construction of factories in areas far from houses.*
  - B Penanaman semula sejuta pokok di kawasan paya bakau. *Replanting of one million trees in mangrove swamps.*
  - C Penggunaan pengangkutan awam. *Use of public transportation.*
  - D Penjanaaan tenaga elektrik di stesen jana kuasa terma. *Electricity generation at thermal power stations.*
- 6 Rajah 3 menunjukkan beberapa telefon pintar yang telah rosak. *Diagram 3 shows a few broken smartphones.*

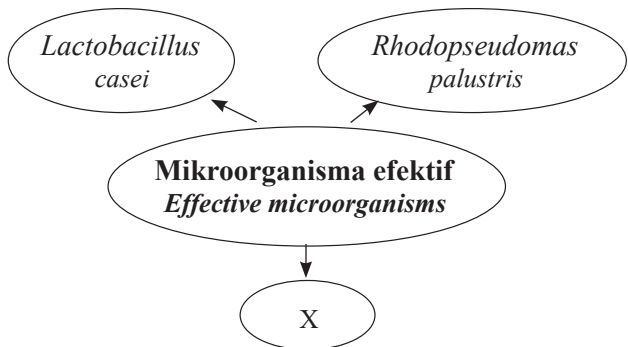


Rajah 3/ Diagram 3

- Apakah yang akan berlaku jika bahan buangan ini tidak diuruskan dengan betul? *What will happen if these wastes are not managed properly?*
- A Pencemaran air *Water pollution*
  - B Pencemaran tanah *Land pollution*

- C Pencemaran terma *Thermal pollution*
  - D Pencemaran udara *Air pollution*
- 7 Satu kajian mendapati paras BOD di tasik Q lebih tinggi daripada tasik R. Antara berikut, yang manakah betul tentang tasik Q dan tasik R? *A study found that the BOD level in lake Q is higher than that of lake R. Which of the following is correct about lakes Q and R?*
- A Tasik Q mengandungi lebih banyak ikan berbanding tasik R. *Lake Q has more fish than lake R.*
  - B Ikan dalam tasik Q lebih besar dan sihat berbanding dalam tasik R. *The fish in lake Q is bigger and healthier than that of in lake R.*
  - C Tasik Q dipenuhi dengan lebih banyak alga berbanding tasik R. *Lake Q is filled with algae more than lake R.*
  - D Tasik Q memerlukan banyak ion nitrogen berbanding tasik R. *Lake Q requires more nitrogen ions compared to lake R.*

- 8 Rajah 4 menunjukkan tiga jenis mikroorganisma yang digunakan untuk membuat mikroorganisma efektif (EM). *Diagram 4 shows three types of microorganisms used to make effective microorganisms (EM).*



Rajah 4/ Diagram 4

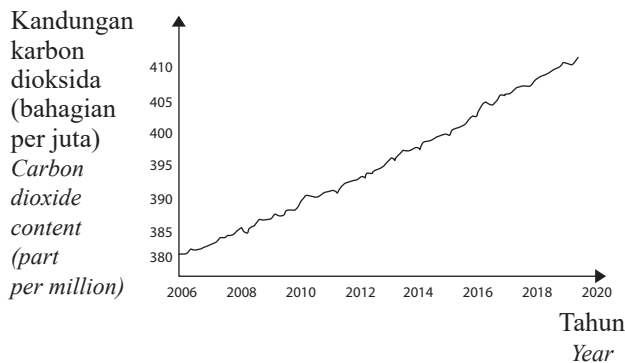
- Apakah mikroorganisma X? *What is microorganism X?*
- A *Yis/ Yeast*
  - B *Penicillium sp.*
  - C *Amoeba sp.*
  - D *Spirogyra sp.*
- 9 Apakah kesan pengaliran baja yang berlebihan di dalam sungai? *What is the effect of excessive flow of fertiliser into a river?*
- A Alga tumbuh dengan pesat *Algae grows rapidly*



- B** Habitat untuk lebih banyak organisma  
*Habitat for more organisms*
- C** Populasi ikan meningkat  
*The population of fish increases*
- D** Ikan membesar dengan pesat  
*Fish grows rapidly*

**10** Rajah 5 menunjukkan graf bagi kandungan karbon dioksida dalam atmosfera.

*Diagram 5 shows the graph of carbon dioxide content in the atmosphere.*



Rajah 5/ Diagram 5

Antara situasi berikut, yang manakah betul berdasarkan Rajah 5?

*Which of the following situations is correct based on Diagram 5?*

- A** Pertambahan penggunaan reaktor nuklear  
*Increase in the use of nuclear reactor*
- B** Pertambahan kenderaan di jalan raya  
*Increase in the use of vehicles on roads*
- C** Konsep 5R diamalkan dengan lebih banyak  
*5R concepts are practiced more diligently*
- D** Pertambahan penggunaan baja untuk hasil tanaman yang lebih tinggi  
*Increase in the use of fertilisers for higher crop yields*

**11** Teknologi Emisi Negatif melibatkan pembiakan besar-besaran sejenis alga yang dipanggil mikroalga marin dalam air laut. Bagaimanakah pembiakan mikroalga tersebut menjayakan matlamat Teknologi Emisi Negatif?

*Negative Emission Technologies involved the breeding of a type of algae called marine microalgae in the sea water abundantly. How does the breeding of the microalgae meet the purpose of the Negative Emission Technology?*

- A** Dengan mengurangkan kandungan karbon dioksida dalam atmosfera melalui fotosintesis.  
*By reducing the carbon dioxide content in the atmosphere through photosynthesis.*
- B** Dengan mengurangkan kandungan karbon dioksida dalam atmosfera melalui respirasi.  
*By reducing the carbon dioxide content in the atmosphere through respiration.*
- C** Dengan mengurangkan kandungan karbon dioksida dalam air laut melalui fotosintesis.  
*By reducing the carbon dioxide content in the sea water through photosynthesis.*
- D** Dengan meningkatkan kandungan oksigen dalam atmosfera melalui fotosintesis.  
*By increasing the oxygen content in the atmosphere through photosynthesis.*

**12** Protokol Kyoto dan Perjanjian Paris adalah antara dua usaha Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu dalam membahaskan isu alam sekitar pada peringkat global. Apakah isu yang dibahaskan dalam kedua-dua perjanjian itu?

*Kyoto protocol and Paris Agreement are among two efforts of the United Nation (UN) in addressing global environmental issues. What is the issue being addressed in both agreements?*

- A** Melarang penggunaan pestisid DDT  
*Banning the use of DDT pesticide*
- B** Mengurangkan pelepasan gas-gas rumah hijau  
*Reducing the emission of greenhouse gases*
- C** Larangan penggunaan petrol berplumbum dalam kenderaan  
*Banning the use of leaded petrol for vehicles*
- D** Mengurangkan penggunaan CFC yang menyebabkan penipisan lapisan ozon  
*Reducing the use of CFCs that cause thinning of ozone layer*

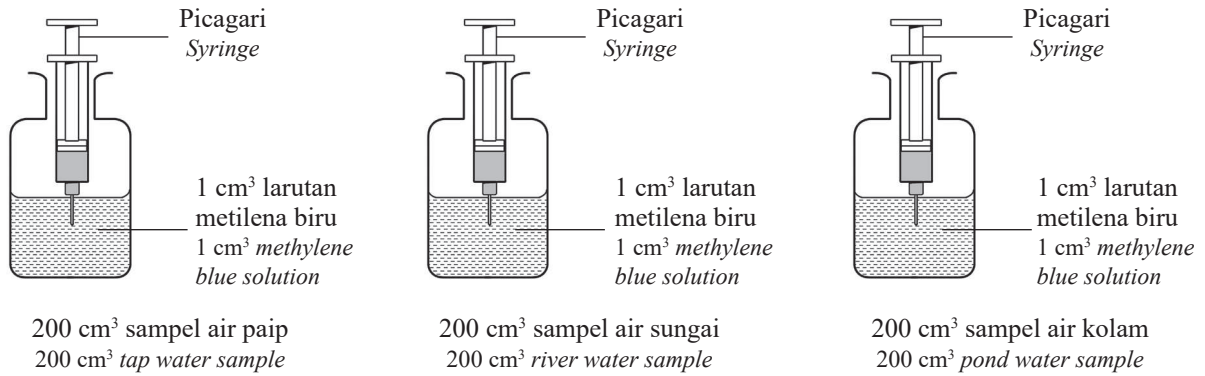


Kertas 2

**Bahagian A**

1 Rajah 1.1 menunjukkan susunan radas bagi satu penyiasatan untuk mengkaji tahap pencemaran dalam beberapa sampel air.

Diagram 1.1 shows the apparatus set-up for an investigation to study the level of pollution in several water samples.



Rajah 1.1/ Diagram 1.1

Jadual 1 menunjukkan keputusan bagi penyiasatan itu.

Table 1 shows the results of the investigation.

Sampel air Water sample	Masa yang diambil untuk larutan metilena biru luntur (jam) Time taken for methylene blue solution to decolourise (hour)
Air paip Tap water	Tidak dilunturkan Does not decolourise
Air sungai River water	1
Air kolam Pond water	2

Jadual 1/ Table 1

(a) Berdasarkan keputusan dalam Jadual 1, nyatakan sampel air yang paling tercemar.  
Based on results in Table 1, state the most polluted water sample.

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

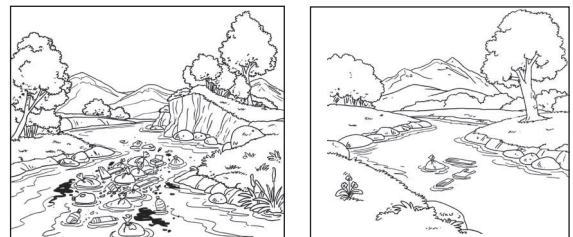
(b) Berikan inferens bagi jawapan di (a).  
Give an inference for the answer in (a).

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

(c) Ramalkan pemerhatian jika air suling digunakan sebagai sampel air.  
Predict the observation if distilled water is used as the water sample.

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

(d) Rajah 1.2 menunjukkan dua batang sungai.  
Diagram 1.2 shows two rivers.



X

Y

Rajah 1.2/ Diagram 1.2

Nyatakan sungai yang mempunyai keperluan oksigen biologi (BOD) yang lebih tinggi. Mengapa?

State the river with a higher biological oxygen demand (BOD). Why?

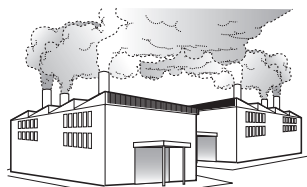
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

**Bahagian B**

2 Rajah 2.1 menunjukkan sejenis pencemaran alam di satu kawasan industri.

*Diagram 2.1 shows a type of environmental pollution in an industrial area.*



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

(a) Berdasarkan Rajah 2.1, apakah yang dibebaskan oleh kilang tersebut?

*Based on Diagram 2.1, what is released by the factory?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

(b) Nyatakan jenis pencemaran berdasarkan jawapan di (a).

*State the type of pollution based on the answer in (a).*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

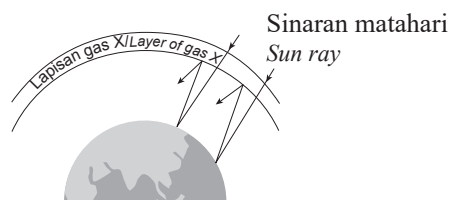
(c) Nyatakan kesan pencemaran yang ditunjukkan pada Rajah 2.1 kepada manusia.

*State the effect of pollution shown in Diagram 2.1 on human being.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

(d) Rajah 2.2 menunjukkan kesan pencemaran alam yang menyebabkan haba terperangkap oleh gas X.

*Diagram 2.2 shows the effect of environmental pollution that cause heat is trapped by gas X.*



Rajah 2.2/ Diagram 2.2

(i) Namakan gas X.

*Name gas X.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

(ii) Namakan fenomena yang ditunjukkan pada Rajah 2.2.

*Name the phenomenon shown in Diagram 2.2.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

(iii) Teknologi Emisi Negatif boleh digunakan untuk mengatasi masalah pencemaran dalam Rajah 2.1. Terangkan.

*Negative Emission Technology can be used in solving the environmental problem shown in Diagram 2.1. Explain.*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

**Bahagian C**

3 (a) Terangkan maksud jejak karbon.

*Explain the meaning of carbon footprint.*

[2 markah/marks]

(b) Jadual 2 menunjukkan dua buah rumah yang mengaplikasikan langkah-langkah tapak tangan karbon.

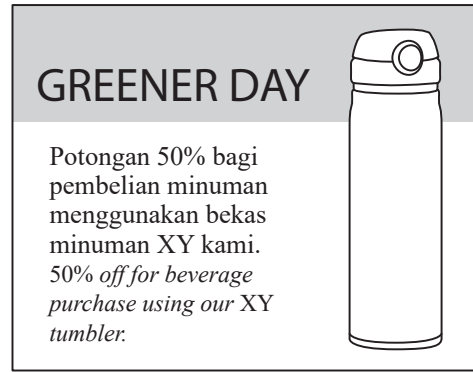
*Table 2 shows two houses that apply carbon handprint measures.*

Rumah P <i>House P</i>	Ciri-ciri <i>Features</i>	Rumah Q <i>House Q</i>
Sumber elektrik rumah sepenuhnya <i>A complete home electrical source</i>	Sumber elektrik <i>Electrical source</i>	Sumber elektrik rumah dan panel suria <i>Home electrical source and solar panels</i>
Label cekap tenaga 3 bintang <i>3-star energy efficient label</i>	Penyaman udara yang digunakan <i>Air-conditioner used</i>	Label cekap tenaga 5 bintang <i>5-star energy efficient label</i>
Dijadikan baja kompos <i>Made into compost</i>	Bahan sisa makanan di rumah <i>Food waste at home</i>	Dibuang terus ke tapak pelupusan sampah <i>Discarded directly to landfill</i>

Jadual 2/ Table 2

- (i) Banding bezakan ciri rumah P dan rumah Q.  
*Compare and contrast the features of house P and house Q.*  
[2 markah/marks]
- (ii) Pengaplikasian langkah-langkah tapak tangan karbon yang betul dapat mengurangkan pembebasan gas rumah hijau. Berdasarkan maklumat dalam Jadual 2, jelaskan bagaimana ciri-ciri rumah ini boleh mengurangkan pembebasan gas rumah hijau.  
*The application of proper carbon handprint measures can reduce the release of greenhouse gases. Based on the information in Table 2, explain how these house features can reduce greenhouse gas emissions.*  
[2 markah/marks]
- (c) Penyaman udara banyak digunakan sama ada di pejabat, rumah atau hotel. Penggunaan penyaman udara lebih banyak membawa keburukan berbanding kebaikan. Adakah anda bersetuju dengan pernyataan ini? Wajarkan jawapan anda.  
*Air-conditioner is widely used whether in the office, home or hotel. The use of air-conditioner bring more harm than good. Do you agree with this statement? Justify your answer.*  
[4 markah/marks]

- (d) Rajah 3 menunjukkan satu kempen yang dijalankan oleh sebuah kedai minuman. Diagram 3 shows a campaign carried out by a beverage store.  
[2 markah/marks]



Rajah 3/ Diagram 3

- Terangkan mengapa kempen itu boleh menyokong langkah-langkah tapak tangan karbon.  
*Explain why the campaign could support carbon handprint measures.*  
[2 markah/marks]

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Kadar Tindak Balas

## Rate of Reaction


**VIDEO  
PEMBELAJARAN**
**LATIHAN INTENSIF**
**Kertas 1**

- 1 Antara berikut, yang manakah tindak balas cepat?

*Which of the following is a fast reaction?*

- A Pengaratan sudu besi  
*Rusting of an iron spoon*  
B Pembakaran gas butana  
*Combustion of butane gas*  
C Pertumbuhan kulat pada roti  
*Fungal growth on a bread*  
D Percambahan biji benih  
*Germination of seeds*

- 2 Antara berikut, yang manakah contoh tindak balas perlahan?

*Which of the following is an example of slow reaction?*

- A Pembakaran bunga api  
*Burning of fireworks*  
B Tindak balas natrium dengan air  
*Reaction of sodium with water*  
C Fotosintesis oleh tumbuhan hijau  
*Photosynthesis by green plants*  
D Pembakaran kertas  
*Burning of paper*

- 3 Apakah yang ditakrifkan dengan kadar tindak balas?

*What is the meaning of the rate of reaction?*

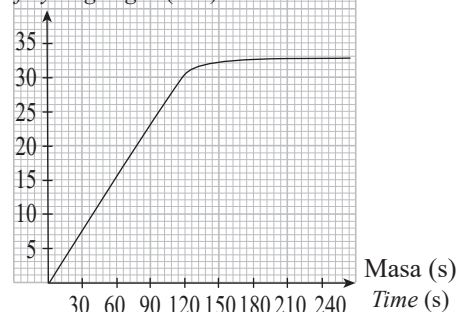
- A Penghasilan gas hidrogen semasa tindak balas kimia.  
*The production of hydrogen gas during a chemical reaction.*  
B Kuantiti hasil tindak balas bertambah dan kuantiti bahan tindak balas berkurang.  
*The quantity of product increases and the quantity of reactant decreases.*  
C Perubahan kuantiti bahan tindak balas atau hasil tindak balas per unit masa.  
*Change in the quantity of reactant or product per unit time.*  
D Perubahan masa semasa tindak balas kimia.  
*The change of time during a chemical reaction.*

- 4 Rajah 1 menunjukkan isi padu gas hidrogen yang terbebas apabila sejenis logam bertindak balas dengan asid hidroklorik cair.

*Diagram 1 shows the volume of hydrogen gas released when a metal react with diluted hydrochloric acid.*

Isi padu gas hidrogen ( $\text{cm}^3$ )

*Volume of hydrogen gas ( $\text{cm}^3$ )*



Rajah 1/ Diagram 1

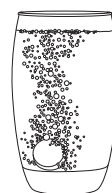
Apakah kadar tindak balas purata dalam 2 minut pertama?

*What is the average rate of reaction for the first 2 minutes?*

- A  $0.25 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$       B  $0.50 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$   
C  $1.50 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$       D  $2.00 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$

- 5 Rajah 2 menunjukkan satu tablet vitamin C yang melarut dalam segelas air.

*Diagram 2 shows a vitamin C tablet that dissolving in a glass of water.*



Rajah 2/ Diagram 2

Jika jisim satu tablet ialah 2 g dan masa yang diambil untuk tablet melarut ialah 40 saat, hitung kadar tindak balas yang berlaku.

*If the mass of one tablet is 2 g and the time taken for the tablet to dissolve is 40 seconds, calculate the rate of reaction that occurs.*

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Kadar tindak balas/ Rate of reaction} \\ = \frac{\text{Pengurangan jisim/ Decrease in mass}}{\text{Masa yang diambil/ Time taken}} \end{array} \right]$$

- A 20 g s<sup>-1</sup>                      B 0.5 g s<sup>-1</sup>  
 C 0.05 g s<sup>-1</sup>                    D 0.02 g s<sup>-1</sup>

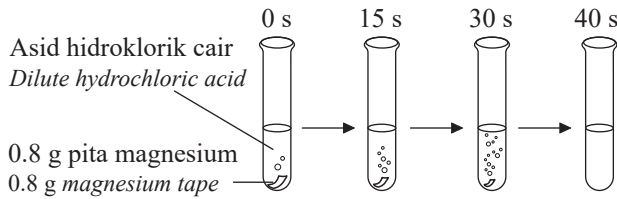
6 0.3 g ketulan zink bertindak balas dengan asid hidroklorik cair berlebihan sehingga lengkap dalam masa 40 saat. Hitung kadar tindak balas bagi tindak balas ini.

0.3 g of zinc granules react with excess dilute hydrochloric acid in 40 seconds. Calculate the rate of reaction of this reaction.

- A 0.0075 g s<sup>-1</sup>                    B 12.0 g s<sup>-1</sup>  
 C 40.3 g s<sup>-1</sup>                      D 133.3 g s<sup>-1</sup>

7 Rajah 3 menunjukkan beberapa siri tindak balas yang berlaku antara pita magnesium dengan asid hidroklorik cair.

Diagram 3 shows a series of reaction that takes place between magnesium tape and dilute hydrochloric acid.



Rajah 3/ Diagram 3

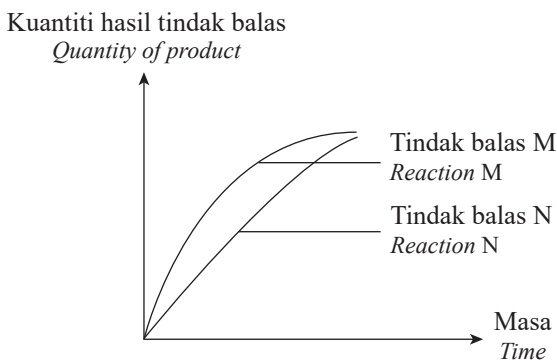
Berapakah kadar tindak balas yang berlaku?  
 What is the rate of reaction that occurs?

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Kadar tindak balas/ Rate of reaction} \\ = \frac{\text{Pengurangan jisim/ Decrease in mass}}{\text{Masa yang diambil/ Time taken}} \end{array} \right]$$

- A 0.02 g s<sup>-1</sup>                      B 0.05 g s<sup>-1</sup>  
 C 2.00 g s<sup>-1</sup>                      D 40.0 g s<sup>-1</sup>

8 Rajah 4 menunjukkan graf bagi dua jenis tindak balas yang berlaku dalam kehidupan harian.

Diagram 4 shows a graph of two types of reactions that occur in daily life.



Rajah 4/ Diagram 4

Antara berikut, yang manakah mewakili tindak balas M dan tindak balas N?

Which of the following represents reaction M and reaction N?

	Tindak balas M Reaction M	Tindak balas N Reaction N
A	Tindak balas natrium dengan air Reaction of sodium with water	Pereputan daun Decaying of leaves
B	Proses fotosintesis Photosynthesis process	Menggoreng telur Frying eggs
C	Pengarat besi Rusting of iron	Nyalaan gas butana Butane gas flame
D	Pembakaran bunga api Burning of fireworks	Nyalaan mancis Match flame

9 Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen yang telah dijalankan oleh Cikgu Wahid untuk mengkaji kadar tindak balas.

Table 1 shows the results of an experiment conducted by Cikgu Wahid to study the rate of reaction.

Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm <sup>-3</sup> ) Concentration of sodium thiosulphate solution (mol dm <sup>-3</sup> )	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s) Time taken for the 'X' mark to disappear (s)
0.20	22.7
0.16	28.5
0.12	35.5
0.08	60.0
0.04	160.0

Jadual 1/ Table 1

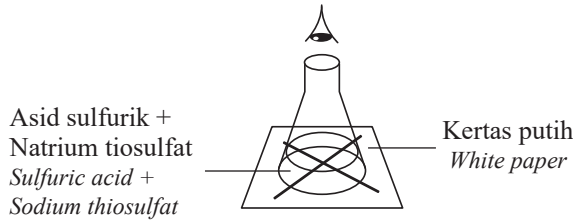
Apakah kesimpulan yang dapat dibuat oleh Cikgu Wahid?

What conclusion can be made by Cikgu Wahid?

- A Semakin tinggi kepekatan bahan tindak balas, semakin rendah kadar tindak balas.  
 The higher the concentration of reactants, the lower the rate of reaction.
- B Semakin rendah kepekatan bahan tindak balas, semakin tinggi kadar tindak balas.  
 The lower the concentration of reactants, the higher the rate of reaction.
- C Semakin tinggi kepekatan bahan tindak balas, semakin tinggi kadar tindak balas.  
 The higher the concentration of reactants, the higher the rate of reaction.
- D Kepekatan bahan tindak balas tidak mempengaruhi kadar tindak balas.  
 The concentration of reactants does not affect the rate of reaction.

- 10 Rajah 5 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan bahan tindak balas terhadap kadar tindak balas.

Diagram 5 shows an experiment to study the effect of the concentration of reactant on the rate of reaction.



Rajah 5/ Diagram 5

Kepekatan larutan natrium tiosulfat yang manakah akan menyebabkan masa diambil untuk tanda 'X' pada kertas putih tidak kelihatan paling cepat?

Which concentration of sodium thiosulfate solution will cause the time taken for the 'X' mark on the white paper to disappear the fastest?

- A  $0.08 \text{ mol dm}^{-3}$       B  $0.12 \text{ mol dm}^{-3}$   
C  $0.16 \text{ mol dm}^{-3}$       D  $0.20 \text{ mol dm}^{-3}$

- 11 Kaji pernyataan di bawah.

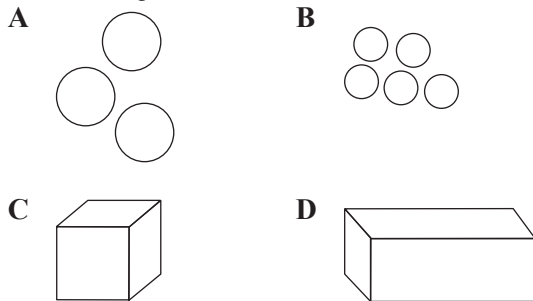
Study the statement below.

Saiz bahan tindak balas mempengaruhi kadar tindak balas.

The size of the reactant affects the rate of reaction.

Antara saiz bahan tindak balas berikut, yang manakah akan mempercepatkan proses tindak balas?

Which of the following sizes of reactants will speed up the reaction process?



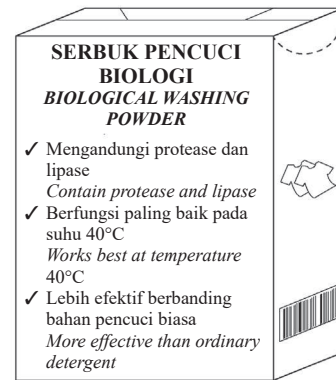
- 12 Antara proses berikut, yang manakah digunakan untuk menghasilkan asid sulfurik?

Which of the following processes is used to produce sulphuric acid?

- A Proses Haber  
Haber process  
B Proses Sentuh  
Contact process  
C Proses fotosintesis  
Photosynthesis process  
D Proses penutralan  
Neutralisation process

- 13 Rajah 6 menunjukkan maklumat pada sekotak serbuk pencuci.

Diagram 6 shows the information on a box of washing powder.



Rajah 6/ Diagram 6

Apakah faktor yang mempengaruhi masa untuk menanggalkan kotoran pada pakaian?

What is the factor that influences the time to remove dirt on clothes?

- A Suhu  
Temperature  
B Saiz serbuk pencuci  
Size of washing powder  
C Kehadiran bahan organik  
Presence of organic substances  
D Kepekatan serbuk pencuci  
Concentration of washing powder

- 14 Serbuk ferum digunakan sebagai mangkin dalam Proses Haber. Antara pernyataan berikut, yang manakah betul mengenai serbuk ferum?

Iron filings is used as a catalyst in Haber process. Which of the following statements are correct about iron filings?

- I Meningkatkan penghasilan ammonia.  
Increase the production of ammonia.  
II Meningkatkan kadar pembentukan ammonia.  
Increase the rate of formation of ammonia.  
III Serbuk ferum ialah mangkin yang lebih berkesan berbanding dengan kepingan ferum.  
The iron filings is a more effective catalyst than iron plate.  
IV Jisim serbuk ferum tidak berubah selepas tindak balas.  
The mass of iron filings remain unchanged after the reaction.

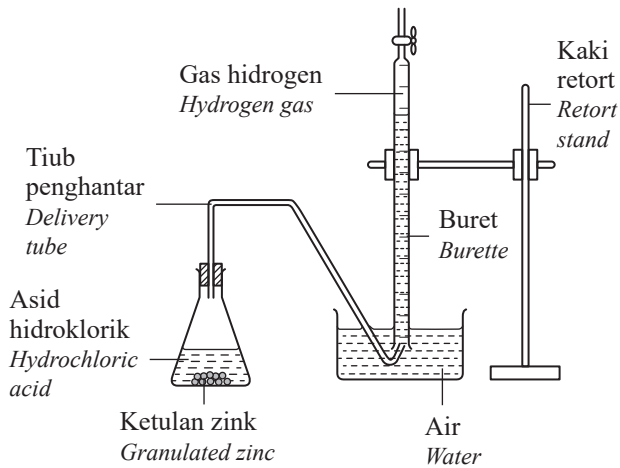
- A I, II dan III  
I, II and III  
B I, III dan IV  
I, III and IV  
C II, III dan IV  
II, III and IV  
D I, II, III dan IV  
I, II, III and IV



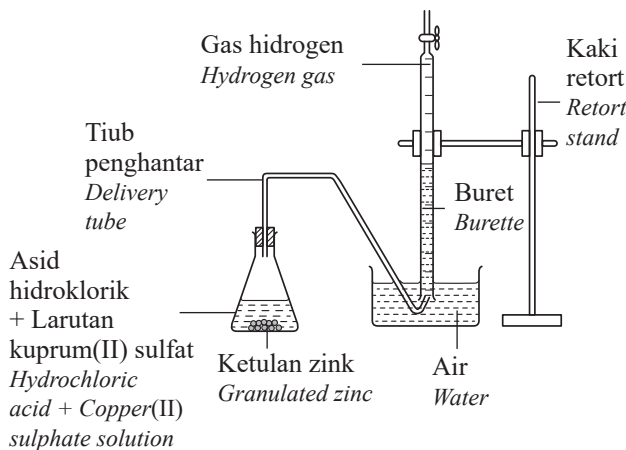
**Bahagian A**

1 Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji kadar tindak balas antara asid hidroklorik dan zink.

*Diagram 1.1 and Diagram 1.2 shows an experiment to study the rate of reaction between hydrochloric acid and zinc.*



Rajah 1.1/ Diagram 1.1



Rajah 1.2/ Diagram 1.2

- (a) Berdasarkan Rajah 1.1 dan Rajah 1.2,  
*Based on Diagram 1.1 and Diagram 1.2,*
- (i) nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dalam eksperimen ini.  
*state the manipulated variable in this experiment.*

[1 markah/mark]

- (ii) nyatakan pemboleh ubah bergerak balas dalam eksperimen ini.  
*state the responding variable in this experiment.*

[1 markah/mark]

- (b) Apakah fungsi larutan kuprum(II) sulfat dalam eksperimen ini?  
*What is the function of copper(II) sulphate solution in this experiment?*

[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan **satu** inferens bagi pemerhatian dalam Rajah 1.2.  
*State **one** inference for the observation in Diagram 1.2.*

[1 markah/mark]

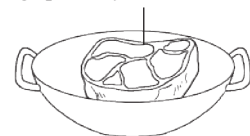
- (d) Ammonia merupakan sebatian yang banyak digunakan dalam industri dan dihasilkan dengan banyak.  
Namakan proses penghasilan ammonia.  
*Ammonia is a widely used compound in industry and is produced in large amount.  
Name the process of ammonia production.*

[1 markah/mark]

**Bahagian B**

2 Rajah 2.1 dan Rajah 2.2 menunjukkan daging yang dimasak dalam dua keadaan yang berbeza.  
*Diagram 2.1 and Diagram 2.2 show the meat cooked in two different conditions.*

Potongan daging yang kecil Potongan daging yang besar  
*Small piece of meat Large piece of meat*



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

Rajah 2.2/ Diagram 2.2

- (a) (i) Antara potongan daging yang kecil dengan potongan daging yang besar, manakah yang akan masak dahulu?  
*Between the small pieces of meat and large piece of meat, which one will cook first?*

[1 markah/mark]

- (ii) Terangkan jawapan anda di (a)(i).  
*Explain your answer in (a)(i).*

[1 markah/mark]

- (b) (i) Berdasarkan Rajah 2.1 dan 2.2, namakan faktor lain yang membolehkan potongan daging masak dengan cepat selain daripada perbezaan saiz daging.  
Based on Diagrams 2.1 and 2.2, name other factor that allow pieces of meat to cook quickly besides the difference in meat size.

[1 markah/mark]

- (ii) Terangkan jawapan anda di (b)(i).  
Explain your answer at (b)(i).

[1 markah/mark]

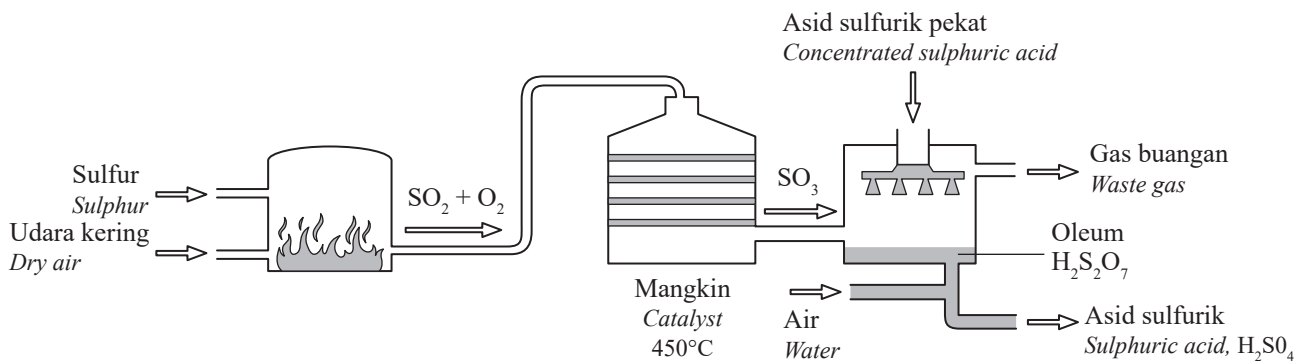
- (c) Antara ubat berbentuk kapsul dan ubat yang berbentuk pil, yang manakah bertindak dengan lebih cepat?  
Between capsule-shaped medicine and pill-shaped medicine, which ones act faster?

[1 markah/mark]

- (d) Terangkan mengapa telur goreng masak dengan lebih cepat berbanding dengan telur rebus.  
Explain why fried egg cook faster than boiled egg.

[1 markah/mark]

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan satu proses bagi menghasilkan asid sulfurik dalam industri.  
Diagram 3.1 shows a process to produce sulphuric acid in industry.



Rajah 3.1/ Diagram 3.1

- (a) Namakan proses yang ditunjukkan dalam Rajah 3.1.  
Name the process shown in Diagram 3.1.

[1 markah/mark]

- (b) Apakah mangkin yang digunakan dalam proses ini?  
What is the catalyst used in this process?

[1 markah/mark]

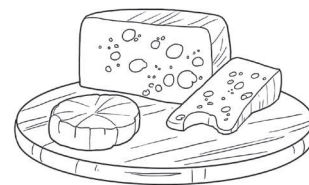
- (c) Pada pendapat anda, mengapakah mangkin diperlukan untuk menghasilkan asid sulfurik dalam industri?  
In your opinion, why is a catalyst needed to produce sulphuric acid in industry?

[1 markah/mark]

- (d) Nyatakan faktor lain yang mempengaruhi kadar tindak balas dalam proses yang dinyatakan di (a).  
State another factor that affects the rate of reaction in the process stated in (a).

[1 markah/mark]

- (e) Rajah 3.2 menunjukkan produk makanan yang menggunakan enzim dalam penghasilannya.  
Diagram 3.2 shows a food product that uses enzymes in its production.



Rajah 3.2/ Diagram 3.2

- Adakah anda bersetuju enzim digunakan dalam penghasilan produk makanan ini? Berikan alasan anda.

Do you agree that enzymes are used in the production of this food product? Give your reason.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

# Sebatian Karbon

## Carbon Compounds



VIDEO PEMBELAJARAN

## LATIHAN INTENSIF

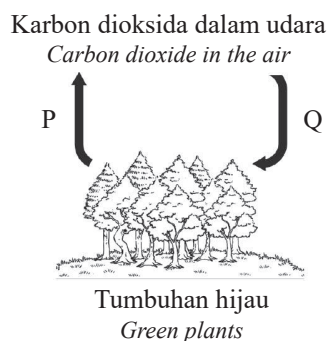
## Kertas 1

- 1 Batu kapur merupakan sebatian karbon bukan organik. Antara berikut, yang manakah termasuk dalam kumpulan yang sama dengan batu kapur?  
*Limestone is one of inorganic carbon compound. Which of the following is in the same group with limestone?*

- A Karbon dioksida      B Petroleum  
*Carbon dioxide      Petroleum*
- C Arang kayu            D Sutera  
*Charcoal              Silk*

- 2 Rajah 1 menunjukkan sebahagian daripada kitar karbon.

*Diagram 1 shows part of carbon cycle.*



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah proses P dan proses Q?

*What are processes P and Q?*

	P	Q
A	Respirasi <i>Respiration</i>	Respirasi <i>Respiration</i>
B	Respirasi <i>Respiration</i>	Fotosintesis <i>Photosynthesis</i>
C	Transpirasi <i>Transpiration</i>	Respirasi <i>Respiration</i>
D	Fotosintesis <i>Photosynthesis</i>	Respirasi <i>Respiration</i>

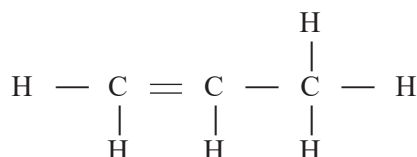
- 3 Pernyataan yang manakah betul tentang hidrokarbon tepu?

*Which statement is correct about saturated hydrocarbons?*

- A Alkana ialah contoh bagi hidrokarbon tepu.  
*Alkane is an example of saturated hydrocarbons.*
- B Mempunyai sekurang-kurangnya satu ikatan kovalen ganda dua (C = C) antara atom karbon.  
*Have at least one double covalent bond (C = C) between carbon atoms.*
- C Mempunyai sekurang-kurangnya satu ikatan kovalen ganda tiga (C ≡ C) antara atom karbon.  
*Have at least one triple covalent bond (C ≡ C) between carbon atoms.*
- D Alkena ialah contoh bagi hidrokarbon tepu.  
*Alkene is an example of saturated hydrocarbons.*

- 4 Rajah 2 menunjukkan formula struktur bagi suatu sebatian hidrokarbon.

*Diagram 2 shows a structural formula of a hydrocarbon compound.*



Rajah 2/ Diagram 2

Apakah sebatian itu?

*What is the compound?*

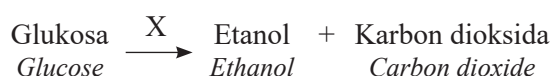
- A Etene                                      B Butena  
*Ethene                                      Butene*
- C Pentena                                    D Propena  
*Pentene                                    Propene*

- 5 Hidrokarbon diperoleh daripada sumber alam semula jadi. Antara sumber alam berikut, yang manakah akan membentuk arang batu?

*Hydrocarbons are obtained from natural resources. Which of the following natural resources will form coal?*

- A Lumpur                                    B Batu-batuan  
*Mud    Rocks*
- C Fosil haiwan                            D Fosil tumbuhan  
*Animal fossils                            Plant fossils*

- 6 Bagaimanakah pecahan petroleum dapat diasingkan semasa proses penyulingan berperingkat?  
*How can the petroleum fraction be separated during the fractional distillation process?*
- A Mempunyai takat beku yang berbeza  
*Have different freezing points*
- B Mempunyai kandungan yang berbeza  
*Have different contents*
- C Mempunyai sifat yang berbeza  
*Have different characteristics*
- D Mempunyai takat didih yang berbeza  
*Have different boiling points*
- 7 Rajah 3 menunjukkan suatu proses untuk menghasilkan alkohol.  
*Diagram 3 shows a process to produce alcohol.*

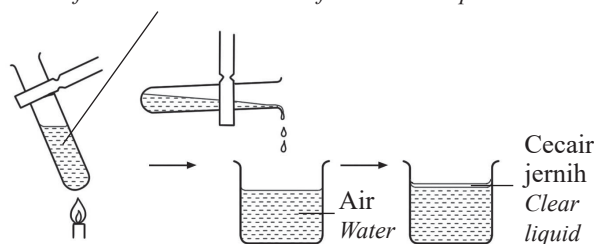


Rajah 3/ Diagram 3

Apakah X?  
*What is X?*

- A Enzim amilase  
*Amylase enzyme*
- B Enzim zimase  
*Zymase enzyme*
- C Natrium klorida  
*Sodium chloride*
- D Asid sulfurik pekat  
*Concentrated sulphuric acid*
- 8 Rajah 4 menunjukkan susunan radas dalam satu penyiasatan.  
*Diagram 4 shows an apparatus set-up in an investigation.*

5 cm<sup>3</sup> asid etanoik + 5 cm<sup>3</sup> etanol + asid sulfurik  
*5 cm<sup>3</sup> of ethanoic acid + 5 cm<sup>3</sup> of ethanol + sulphuric acid*



Rajah 4/ Diagram 4

Cecair jernih yang berbau wangi dihasilkan. Apakah cecair jernih ini?  
*A clear liquid which has a nice smell is produced. What is this clear liquid?*

- A Larutan garam  
*Salt solution*
- B Ester  
*Ester*
- C Larutan gula  
*Sugar solution*
- D Asid etanoik  
*Ethanoic acid*

- 9 Antara berikut, yang manakah merupakan kesan pengambilan alkohol secara berlebihan?  
*Which of the following are the effects of consuming alcohol excessively?*

W : Kerosakan sel otak/ *Brain cells damage*  
 X : Sirosis hati/ *Cirrhosis of the liver*  
 Y : Kemandulan/ *Infertility*

- A W sahaja  
*W only*
- B W dan X  
*W and X*
- C X dan Y  
*X and Y*
- D W, X dan Y  
*W, X and Y*
- 10 Antara yang berikut, yang manakah betul tentang perbezaan lemak tepu dan lemak tak tepu?  
*Which of the following is correct about the difference between saturated fats and unsaturated fats?*

	Lemak tepu <i>Saturated fats</i>	Lemak tak tepu <i>Unsaturated fats</i>
A	Diperolehi daripada tumbuhan <i>Derived from plants</i>	Diperolehi daripada haiwan <i>Derived from animals</i>
B	Bilangan atom hidrogen adalah tidak maksimum <i>The number of hydrogen atoms is not maximum</i>	Bilangan atom hidrogen adalah maksimum <i>The number of hydrogen atoms is maximum</i>
C	Pepejal pada suhu bilik <i>Solid at room temperature</i>	Cecair pada suhu bilik <i>Liquid at room temperature</i>
D	Takat lebur rendah <i>Low melting point</i>	Takat lebur tinggi <i>High melting point</i>

- 11 Rajah 5 menunjukkan kolesterol termendap pada dinding arteri seorang pesakit.  
*Diagram 5 shows cholesterol deposits on a patient's arterial wall.*



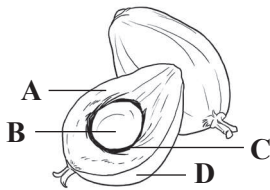
Rajah 5/ Diagram 5

Apakah penyebab keadaan itu?  
*What is the cause of the condition?*

- A Pengambilan minuman beralkohol  
*Consumption of alcoholic beverages*
- B Pengambilan makanan berlemak tepu secara berlebihan  
*Excessive intake of saturated fatty food*

- C Pengambilan lemak tak tepu secara berlebihan  
*Excessive intake of unsaturated fatty food*  
 D Pengambilan makanan tinggi garam  
*Intake of high salt food*

12 Rajah 6 menunjukkan keratan rentas bagi sebiji buah kelapa sawit.  
*Diagram 6 shows a cross section of an oil palm fruit.*



Rajah 6/ Diagram 6

Antara bahagian A, B, C atau D, yang manakah akan menghasilkan minyak kelapa sawit yang berkualiti tinggi?

*Which part, A, B, C or D, will produce high quality palm oil?*

13 Apakah proses yang dapat membunuh bakteria semasa pengekstrakan minyak sawit secara industri?

*What is the process that can kill bacteria during industrial extraction of palm oil?*

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| A Pengekstrakan<br><i>Extraction</i> | B Pencernaan<br><i>Digestion</i>      |
| C Penanggalan<br><i>Threshing</i>    | D Pensterilan<br><i>Sterilisation</i> |

14 Maklumat di bawah merupakan tindakan pencucian sabun.

*The information below is about the cleansing action of soap.*

- P: Bahagian hidrofobik melarut dan melekat pada kotoran gris manakala bahagian hidrofilik melarut di dalam air.  
*The hydrophobic part dissolves and attach to the greasy dirt while the hydrophilic part dissolves in water.*  
 Q: Sabun larut di dalam air dan merendahkan ketegangan permukaan air.  
*Soap dissolves in water and reduce the surface tension of water.*  
 R: Permukaan kain menjadi basah sepenuhnya dengan air sabun.  
*The surface of the cloth becomes completely wet with soapy water.*  
 S: Kotoran gris hilang apabila air sabun dan buih dibuang ketika membilas.  
*The greasy dirt is removed as well when the soapy water and bubbles are removed during rinsing.*  
 T: Buih sabun yang dihasilkan oleh air sabun memerangkap titisan gris di dalam air sabun.  
*Soap bubbles produced by soapy water trap greasy droplets in the soapy water.*

Pilih urutan yang betul.

*Choose the correct sequence.*

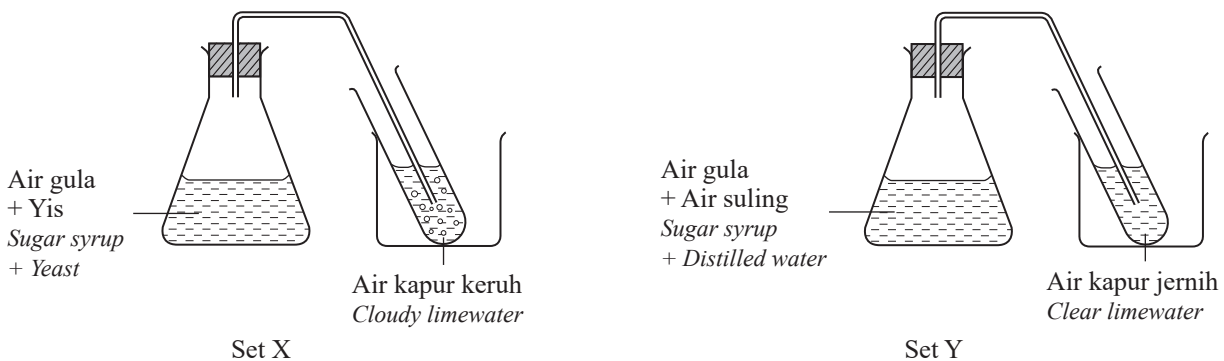
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| A P, Q, R, S, T | B R, S, P, T, Q |
| C Q, P, R, T, S | D Q, R, P, T, S |

**Kertas 2**

**Bahagian A**

1 Rajah 1 menunjukkan set X dan set Y dalam eksperimen yang dijalankan untuk menghasilkan alkohol di makmal.

*Diagram 1 shows set X and set Y in an experiment conducted to produce alcohol in a laboratory.*



Rajah 1/ Diagram 1



- (a) Nyatakan **satu** pemerhatian berdasarkan Rajah 1.

*State one observation based on Diagram 1.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Nyatakan inferens bagi pemerhatian anda di (a).

*State an inference for your observation in (a).*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (c) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi proses penapaian.

*Based on this experiment, state the operational definition for fermentation process.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (d) Bahan-bahan berikut dibekalkan bagi menggantikan air gula.

*The following substances were provided to replace sugar syrup.*

- Jus nanas/ Pineapple juice
- Air suling/ Distilled water
- Minyak masak/ Cooking oil

Pilih **satu** bahan yang sesuai bagi menghasilkan keputusan yang sama seperti Rajah 1.

*Choose one substance that is suitable to obtain the same result as in Diagram 1.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (e) Mengapakah proses penapaian banyak digunakan dalam industri makanan?

*Why is the fermentation process widely used in the food industry?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

### Bahagian B

- 2 Rajah 2 menunjukkan struktur buah kelapa sawit.

*Diagram 2 shows the structure of oil palm fruit.*



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Berdasarkan Rajah 2,

*Based on Diagram 2,*

- (i) namakan bahagian P.  
*name part P.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (ii) nyatakan bahagian yang mengandungi minyak sawit yang paling berkualiti.

*state the part that contains the best quality of palm oil.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Nyatakan **satu** kegunaan minyak sawit.

*State one use of palm oil.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (c) Nyatakan **satu** kandungan nutrisi dalam minyak sawit.

*State one nutritional content in palm oil.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (d) Minyak sawit merupakan minyak masak yang boleh digunakan semula dan boleh diproses untuk menjadi biodiesel. Minyak yang dikitar semula boleh dihantar ke pusat khidmat kitar semula. Dengan menggunakan bahan-bahan yang diberikan di bawah, terangkan langkah-langkah untuk mengitar semula minyak sawit terpakai.

*Palm oil is a cooking oil that can be reused and can be processed into biodiesel. Recycled oil can be sent to recycling service centre. By using the materials given below, explain the steps to recycle the used palm oil.*

- Minyak sawit terpakai/ Used palm oil
- Corong turas/ Filter funnel
- Kertas turas/ Filter paper
- Kelalang kon/ Conical flask

Langkah-langkah/ Steps:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. Pindahkan minyak sawit terpakai yang telah ditapis ke dalam bekas kedap udara.

*Transfer the used palm oil that has been filtered into an airtight container.*

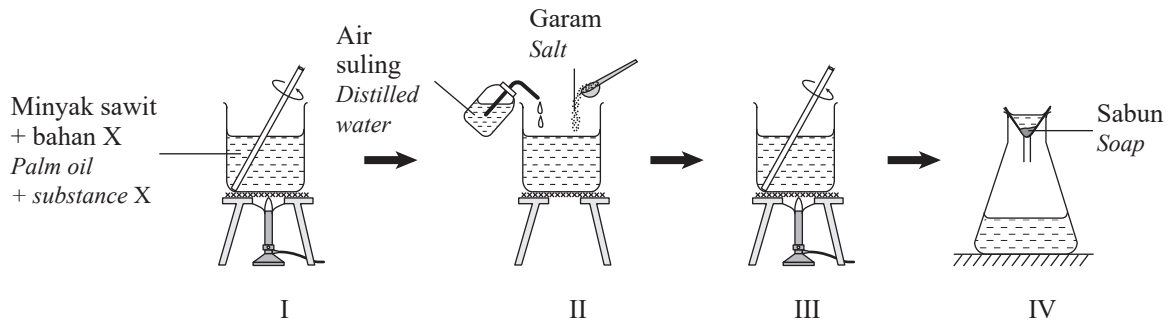


6. Letakkan bekas tersebut ke dalam beg plastik.  
*Place the container into a plastic bag.*
7. Ikat beg plastik dengan ketat bagi mengelakkan sebarang tumpahan.  
*Tie the plastic bag tightly to avoid any spillage.*

8. Hantarkan minyak sawit terpakai tersebut ke pusat khidmat kitar semula.  
*Send the used palm oil to the recycling service centre.*

[3 markah/marks]

- 3 Rajah 3 menunjukkan langkah-langkah dalam penghasilan sabun.  
*Diagram 3 shows the steps in making soap.*



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Apakah nama proses dalam Rajah 3?  
*What is the name of the process in Diagram 3?*

[1 markah/mark]

- (b) Bahan X diperlukan untuk bertindak balas dengan minyak sawit dalam penghasilan sabun.  
Berikan **satu** contoh bahan X.  
*Substance X is needed to react with palm oil in making soap.  
Give **one** example of substance X.*

[1 markah/mark]

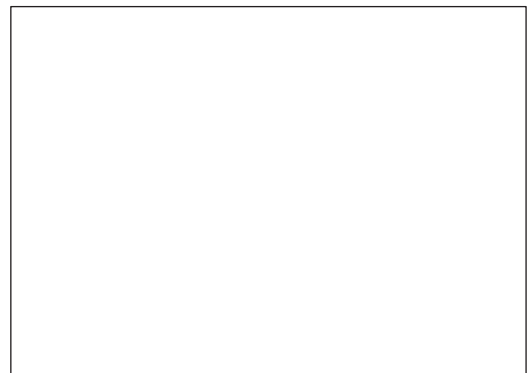
- (c) Tuliskan persamaan perkataan bagi proses penghasilan sabun.  
*Write the word equation for soap production process.*

[1 markah/mark]

- (d) Apakah fungsi langkah IV?  
*What is the function of step IV?*

[1 markah/mark]

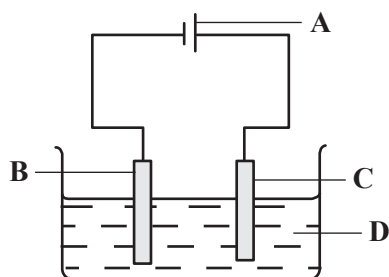
- (e) Lukis struktur satu molekul sabun beserta label.  
*Draw the structure of a soap molecule with label.*



[2 markah/marks]


**VIDEO  
PEMBELAJARAN**
**LATIHAN INTENSIF**
**Kertas 1**

- 1 Rajah 1 menunjukkan sel elektrolitik.  
*Diagram 1 shows an electrolytic cell.*



Rajah 1/ Diagram 1

Antara bahagian A, B, C atau D, yang manakah merupakan katod?

*Which part, A, B, C or D, is a cathode?*

- 2 Mengapakah pepejal plumbum(II) bromida **tidak** dapat digunakan sebagai elektrolit dalam proses elektrolisis?

*Why solid lead(II) bromide cannot be used as an electrolyte in the electrolysis process?*

- A Kerana pepejal itu tidak mempunyai ion.  
*Because it does not have ions.*
- B Kerana pepejal itu tidak mempunyai ion yang bebas bergerak.  
*Because it does not have free moving ions.*
- C Kerana pepejal itu boleh meletup.  
*Because it can explode.*
- D Kerana pepejal itu sangat toksik untuk digunakan.  
*Because it is very toxic to be used.*

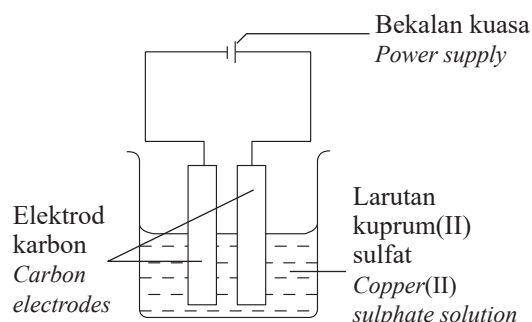
- 3 Seorang murid menjalankan satu eksperimen elektrolisis larutan argentum nitrat menggunakan kepingan argentum sebagai elektrod. Apakah yang akan terbentuk pada katod?

*A student carried out an electrolysis experiment of silver nitrate solution using silver plates as the electrodes. What will be formed at the cathode?*

- A Gas nitrogen  
*Nitrogen gas*
- B Gas hidrogen  
*Hydrogen gas*
- C Gas oksigen  
*Oxygen gas*
- D Enapan argentum  
*Silver deposited*

- 4 Rajah 2 menunjukkan proses elektrolisis larutan kuprum(II) sulfat.

*Diagram 2 shows an electrolysis process of copper(II) sulphate solution.*



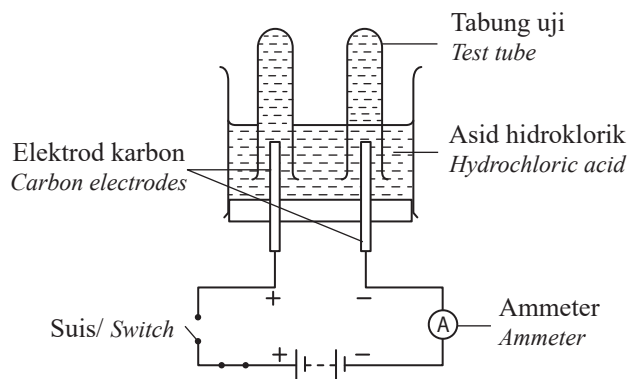
Rajah 2/ Diagram 2

Apakah yang akan terbentuk pada katod?

*What will be formed at the cathode?*

- A Gas hidrogen  
*Hydrogen gas*
- B Enapan kuprum  
*Copper deposited*
- C Gas oksigen  
*Oxygen gas*
- D Tiada perubahan berlaku  
*No change has occurred*
- 5 Rajah 3 menunjukkan proses elektrolisis larutan asid hidroklorik 0.0001 mol dm<sup>-3</sup>.

*Diagram 3 shows an electrolysis process of 0.0001 mol dm<sup>-3</sup> hydrochloric acid.*



Rajah 3/ Diagram 3

Apakah yang akan terhasil pada katod?  
*What will be produced at the cathode?*

- A Gas hidrogen  
*Hydrogen gas*
- B Gas oksigen  
*Oxygen gas*
- C Enapan kuprum  
*Copper deposited*
- D Tiada perubahan berlaku  
*No change has occurred*

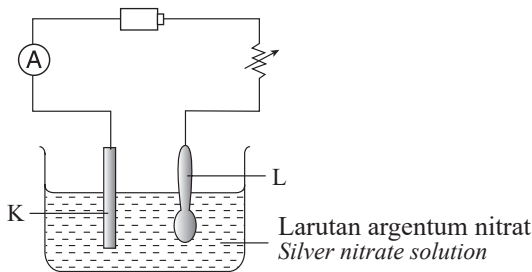
6 Antara aplikasi elektrolisis berikut, yang manakah dapat digunakan untuk merawat sisa air?

*Which of the following applications of electrolysis can be used to treat wastewater?*

- A Pengekstrakan logam  
*Extraction of metals*
- B Penulenan logam  
*Purification of metals*
- C Penyaduran logam  
*Electroplating of metals*
- D Elektro-penggumpalan  
*Electrocoagulation*

7 Rajah 4 menunjukkan suatu proses penyaduran logam.

*Diagram 4 shows a metal electroplating process.*

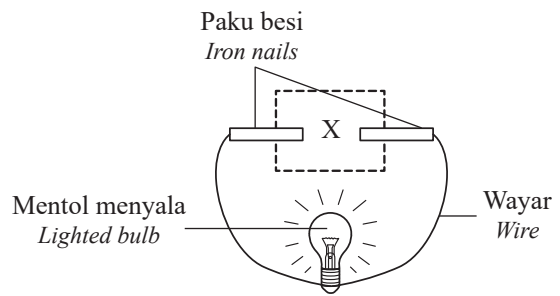


Rajah 4/ Diagram 4

Apakah K dan L?  
*What are K and L?*

	K	L
A	Anod <i>Anode</i>	Katod <i>Cathode</i>
B	Katod <i>Cathode</i>	Anod <i>Anode</i>
C	Anod <i>Anode</i>	Elektrolit <i>Electrolyte</i>
D	Elektrolit <i>Electrolyte</i>	Anod <i>Anode</i>

8 Rajah 5 menunjukkan X disambungkan pada paku besi menyebabkan mentol menyala.  
*Diagram 5 shows X is connected to iron nails, causing the bulb to light up.*

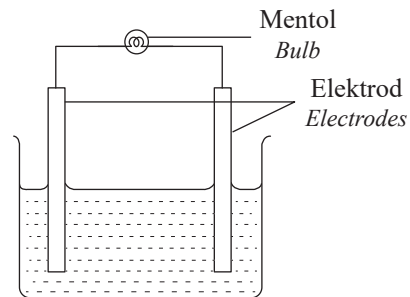


Rajah 5/ Diagram 5

Apakah X?  
*What is X?*

- A Batu keras  
*Hard stone*
- B Buah lemon  
*Lemon fruit*
- C Serbuk kalsium karbonat  
*Calcium carbonate powder*
- D Larutan naftalena  
*Naphthalene solution*

9 Rajah 6 menunjukkan sel kimia ringkas.  
*Diagram 6 shows a simple chemical cell.*



Rajah 6/ Diagram 6

Pasangan elektrod manakah akan menghasilkan nyalaan mentol paling terang?

*Which pair of electrodes will produce the brightest light bulb?*

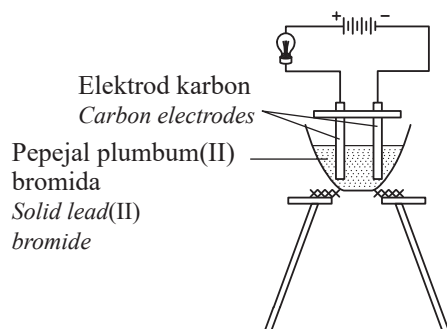
- A Kedua-dua elektrod ialah magnesium.  
*Both electrodes are magnesium.*
- B Magnesium dan kuprum.  
*Magnesium and copper.*
- C Zink dan kuprum.  
*Zinc and copper.*
- D Kedua-dua elektrod ialah kuprum.  
*Both electrodes are copper.*

## Kertas 2

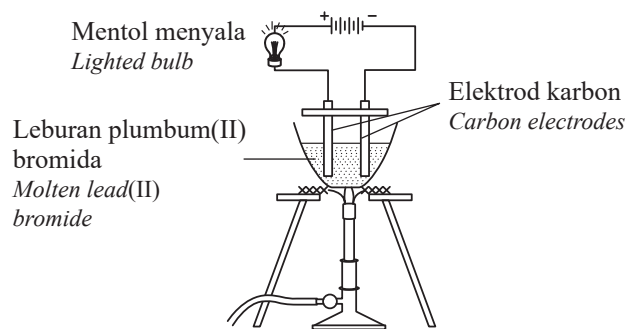
## Bahagian A

- 1 Seorang murid menjalankan suatu eksperimen untuk mengkaji proses elektrolisis sebatian ion bagi plumbum(II) bromida dalam dua keadaan berbeza, iaitu keadaan pepejal dan keadaan leburan. Keputusan bagi eksperimen ini ditunjukkan seperti dalam Rajah 1.1 dan Rajah 1.2.

*A student carried out an experiment to study the electrolysis process of ionic compounds for lead(II) bromide in two different states, namely solid state and molten state. The results of the experiment are shown in Diagrams 1.1 and 1.2.*



Rajah 1.1/ Diagram 1.1



Rajah 1.2/ Diagram 1.2

- (a) Berdasarkan Rajah 1.1 dan Rajah 1.2,  
*Based on Diagrams 1.1 and 1.2,*  
(i) nyatakan **satu** pemerhatian bagi eksperimen ini.  
*state **one** observation for this experiment.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (ii) nyatakan **satu** inferens bagi jawapan anda di (a)(i).  
*state **one** inference for your answer in (a)(i).*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (b) Nyatakan faktor yang diubah dalam eksperimen ini.  
*State the factor that is changed in this experiment.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (c) Plumbum(II) bromida dalam keadaan leburan boleh digunakan sebagai elektrolit semasa proses elektrolisis. Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi elektrolit.

*Lead(II) bromide in molten state can be used as an electrolyte during electrolysis process. Based on this experiment, state the operational definition of electrolyte.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- (d) Logam yang dijumpai di dalam bijih bergabung dengan unsur lain. Namakan **satu** kaedah yang digunakan untuk mendapatkan logam tulen daripada bijihnya.

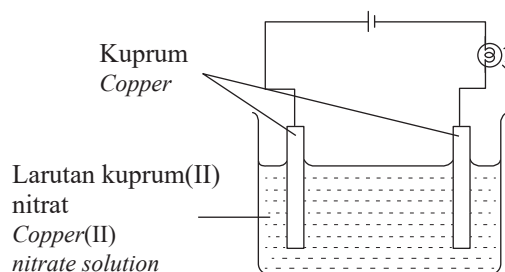
*Metals that are found in ores combined with other elements. Name **one** method used to obtain the pure metal from its ore.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi pemilihan ion untuk dinyahcas.

*Diagram 2 shows an experiment to study the factor that affect the choice of ions to be discharged.*



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Namakan ion-ion yang hadir dalam elektrolit pada Rajah 2.

*State the ions present in the electrolyte in Diagram 2.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

(b) Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini.

*State the variables in this experiment.*

(i) Pemboleh ubah dimanipulasikan  
*Manipulated variable*

[1 markah/mark]

(ii) Pemboleh ubah dimalarkan  
*Constant variable*

[1 markah/mark]

(c) Nyatakan **satu** hipotesis bagi eksperimen ini.  
*State one hypothesis for this experiment.*

[1 markah/mark]

(d) Ramalkan pemerhatian pada anod jika elektrod karbon digunakan dalam eksperimen ini.

*Predict the observation at the anode if carbon electrodes are used in this experiment.*

[1 markah/mark]

(c) Berdasarkan Rajah 3.1, apakah larutan X?  
*Based on Diagram 3.1, what is solution X?*

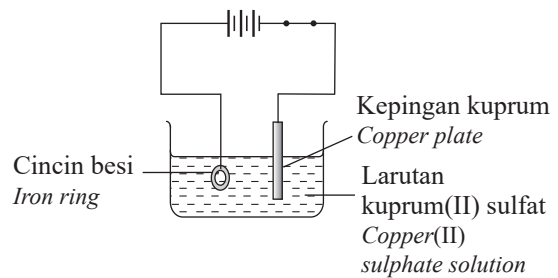
[1 markah/mark]

(d) Nyatakan **satu** cara untuk mendapatkan hasil elektrolisis yang baik dalam proses ini.  
*State one way to obtain a nice product from this electrolysis process.*

[1 markah/mark]

(e) Lina dan rakan-rakannya menyediakan susunan radas seperti Rajah 3.2 dan mendapati tiada tindak balas berlaku.

*Lina and her friends set up an apparatus like Diagram 3.2 and found that no reaction occurred.*



Rajah 3.2/ Diagram 3.2

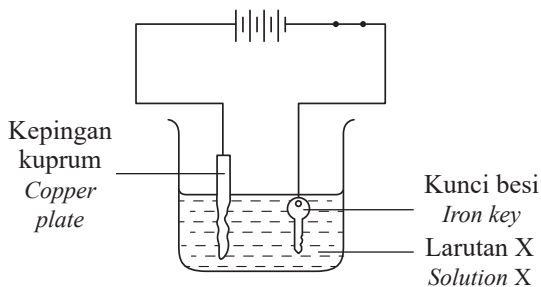
Berikan cara untuk memastikan berlakunya tindak balas dan terangkan.

*Give a way to ensure the reaction occurs and explain.*

[2 markah/marks]

**Bahagian B**

3 Rajah 3.1 menunjukkan suatu proses elektrolisis.  
*Diagram 3.1 shows an electrolysis process.*



Rajah 3.1/ Diagram 3.1

(a) Apakah nama bagi proses elektrolisis dalam Rajah 3.1?

*What is the name of the electrolysis process in Diagram 3.1?*

[1 markah/mark]

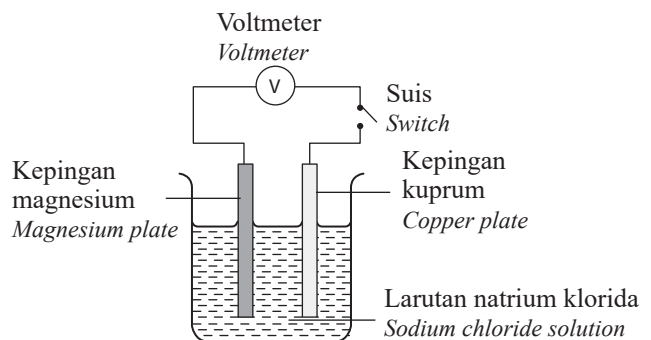
(b) Nyatakan tujuan proses ini.

*State the purpose of this process.*

[1 markah/mark]

4 (a) Rajah 4.1 menunjukkan susunan radas bagi satu sel kimia ringkas.

*Diagram 4.1 shows the apparatus set-up for a simple chemical cell.*



Rajah 4.1/ Diagram 4.1

- (i) Berdasarkan Rajah 4.1, logam manakah yang digunakan sebagai terminal positif?

*Based on Diagram 4.1, which metal is used as positive terminal?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

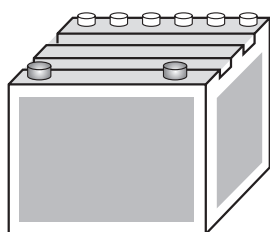
- (ii) Nyatakan fungsi sel kimia ringkas dalam Rajah 4.1.

*State the function of the simple chemical cell in Diagram 4.1.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan satu contoh sel kimia yang digunakan di dalam kenderaan.

*Diagram 4.2 shows an example of chemical cell used in a vehicle.*



Rajah 4.2/ Diagram 4.2

Adakah anda bersetuju sel kimia dalam Rajah 4.2 digunakan dalam kenderaan?

Wajarkan jawapan anda.

*Do you agree that the chemical cell in Diagram 4.2 is used in vehicles? Justify your answer.*

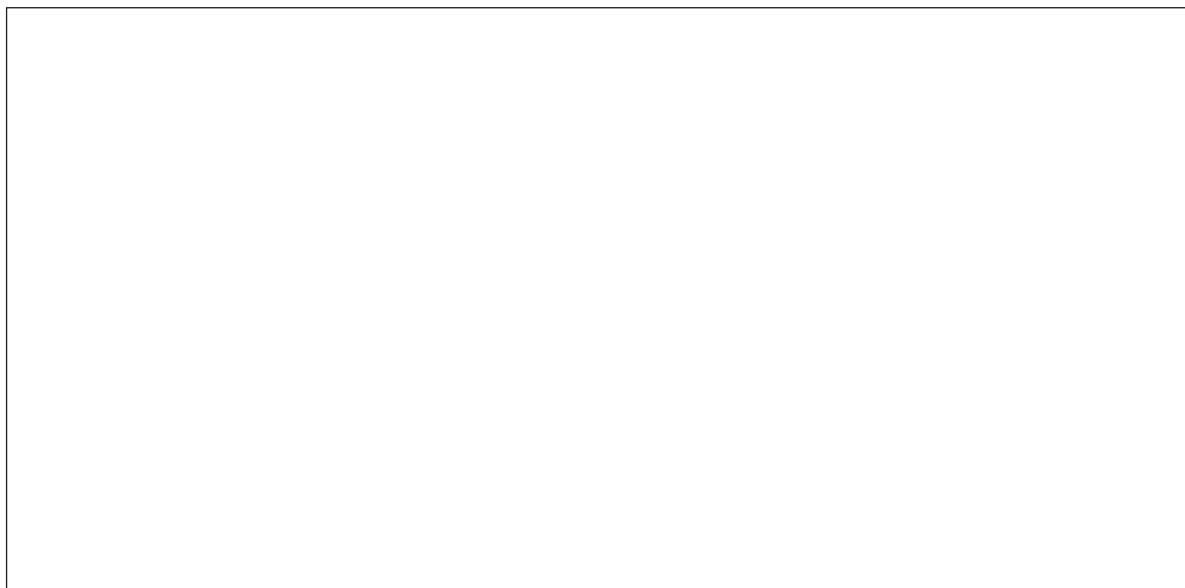
\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (c) Sudu besi yang berkarat boleh dikembalikan rupanya menggunakan proses penyaduran logam. Anda dibekalkan dengan sudu besi berkarat yang telah digosok dengan kertas pasir, larutan argentum nitrat, kepingan argentum, bateri, suis, ammeter, reostat, wayar penyambung dan klip buaya serta bikar.

*A rusty iron spoon can be restored its appearance using an electroplating process. You are supplied with a rusty iron spoon that has been rubbed with sandpaper, silver nitrate solution, silver plate, battery, switch, ammeter, rheostat, connecting wires with crocodile clips and a beaker.*

Reka bentuk satu sel elektrolitik menggunakan bahan-bahan tersebut untuk menyadurkan sudu besi itu dalam ruang yang disediakan di bawah. Labelkan rajah anda.

*Design an electrolytic cell using those items to electroplate the iron spoon in the space provided below. Label your diagram.*



\_\_\_\_\_ [3 markah/marks]




**VIDEO  
PEMBELAJARAN**
**LATIHAN INTENSIF**
**Kertas 1**

- 1 Antara berikut, yang manakah jenis kanta yang diaplikasikan oleh projektor LCD?  
*Which of the following is the type of lens applied by a LCD projector?*

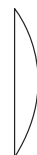
A



B



C



D



- 2 Rajah 1 menunjukkan seorang tukang emas menggunakan sebuah kanta pembesar.  
*Diagram 1 shows a magnifying glass used by a goldsmith.*



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah ciri-ciri imej yang terbentuk daripada kanta pembesar itu?

*What are the characteristics of the image formed by the magnifying lens?*

- A Maya, songsang, dibesarkan  
*Virtual, inverted, magnified*
- B Maya, tegak, dibesarkan  
*Virtual, upright, magnified*
- C Nyata, songsang, dibesarkan  
*Real, inverted, magnified*
- D Nyata, tegak, dibesarkan  
*Real, upright, magnified*

- 3 Objek K diletakkan di hadapan sejenis kanta. Maklumat berikut ialah ciri-ciri imej bagi objek K.

*Object K is placed in front of a type of lens. The following information are the characteristics of the image formed for object K.*

- Nyata/ Real
- Terbalik/ Inverted
- Sama saiz/ Same size

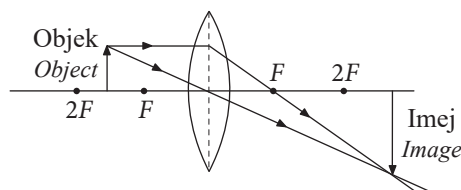
Apakah jenis kanta yang digunakan dan kedudukan objek K?

*What type of lens is used and the position of object K?*

	Jenis kanta <i>Type of lens</i>	Kedudukan objek K <i>Position of object K</i>
A	Kanta cekung <i>Concave lens</i>	Di $F$ <i>At <math>2F</math></i>
B	Kanta cembung <i>Convex lens</i>	Di antara $F$ dan $2F$ <i>Between <math>F</math> and <math>2F</math></i>
C	Kanta cekung <i>Concave lens</i>	Di $2F$ <i>At <math>2F</math></i>
D	Kanta cembung <i>Convex lens</i>	Di $2F$ <i>At <math>2F</math></i>

- 4 Rajah 2 menunjukkan kedudukan objek dan kedudukan imej bagi kanta cembung.

*Diagram 2 shows object position and image position of a convex lens.*



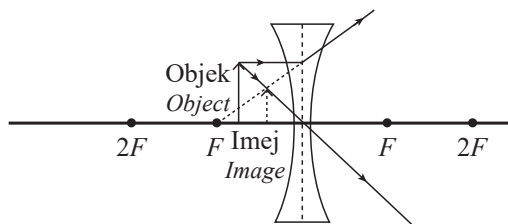
Rajah 2/ Diagram 2

Nyatakan ciri imej yang betul.

*State the correct image characteristic.*

- A Nyata  
*Real*
- B Mengecil  
*Diminished*
- C Sama saiz  
*Same size*
- D Tegak  
*Upright*

- 5 Rajah 3 menunjukkan kedudukan objek dan kedudukan imej bagi kanta cekung.  
Diagram 3 shows object position and image position of a concave lens.

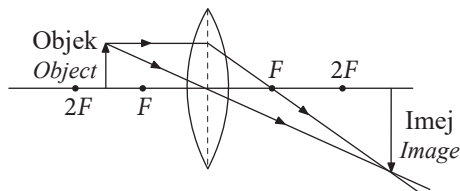


Rajah 3/ Diagram 3

Sekiranya objek digerakkan ke arah 2F, apakah ciri imej yang akan terbentuk?

If the object is moved in the direction of 2F, what image characteristic will be formed?

- A Mengecil Diminished  
B Membesar Magnified  
C Terbalik Inverted  
D Sama saiz Same size
- 6 Rajah 4 menunjukkan gambar rajah sinar bagi sebuah kanta cembung.  
Diagram 4 shows the ray diagram of a convex lens.



Rajah 4/ Diagram 4

Nyatakan peralatan optik yang menggunakan aplikasi di atas.

State the optical instrument that used the above application.

- A Projektor LCD LCD projector  
B Kanta pembesar Magnifying glass  
C Teleskop Telescope  
D Mikroskop Microscope

- 7 Jarak di antara kanta objek dan kanta mata bagi sebuah teleskop dalam pelarasan normal ialah 50 cm. Cari panjang fokus kanta objek jika panjang fokus kanta mata ialah 20 cm.

The distance between the objective lens and the eyepiece of a telescope in normal adjustment is 50 cm. Find the focal length of the object lens if the focal length of the eyepiece is 20 cm.

[ Jarak di antara kanta objek dan kanta mata =  $f_o + f_e$  ]

[Distance between objective lens and eyepiece =  $f_o + f_e$  ]

- A 30 cm B 45 cm  
C 70 cm D 80 cm

- 8 Rajah 5 menunjukkan dua foto yang diambil menggunakan sebuah kamera DSLR.

Diagram 5 shows two photos taken using a DSLR camera.



X Y

Rajah 5/ Diagram 5

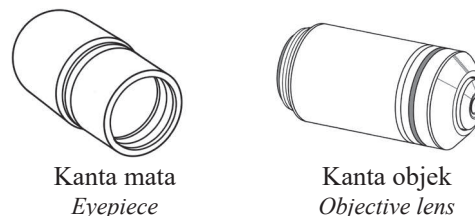
Antara pernyataan berikut, yang manakah betul berdasarkan Rajah 5?

Which of the following statements is correct based on Diagram 5?

- A Bukaannya kamera di X lebih kecil daripada bukaan kamera di Y.  
The aperture of the camera in X is smaller than that of in Y.  
B Ketebalan kanta yang digunakan di X adalah lebih nipis daripada ketebalan kanta yang digunakan di Y.  
The thickness of the lens used in X is very thin than that in Y.  
C Panjang fokus kanta di Y lebih besar daripada panjang fokus kanta di X.  
The focal length of the lens in Y is bigger than that in X.  
D Panjang fokus kanta di X lebih besar daripada panjang fokus kanta di Y.  
The focal length of the lens in X is bigger than that in Y.

- 9 Rajah 6 menunjukkan sebuah kanta mata yang mempunyai kuasa pembesaran 5 kali dan sebuah kanta objek yang mempunyai kuasa pembesaran 40 kali. Kedua-dua jenis kanta tersebut merupakan sebahagian komponen mikroskop.

Diagram 6 shows an eyepiece that has a magnifying power of 5 times and an objective lens that has a magnifying power of 40 times. The two types of lenses are part of microscope components.



Rajah 6/ Diagram 6

Berapakah nilai kuasa pembesaran mikroskop?

What is the magnifying power of the microscope?

[ Kuasa pembesaran mikroskop = kuasa pembesaran kanta mata  $\times$  kuasa pembesaran kanta objek ]

[Magnifying power of the microscope = magnifying power of the eyepiece  $\times$  magnifying power of the objective lens ]

- A 40 kali  
40 times
- B 50 kali  
50 times
- C 200 kali  
200 times
- D 250 kali  
250 times

10 Rajah 7 menunjukkan sebuah kamera DSLR. Kamera tersebut boleh digunakan untuk mengambil gambar objek yang dekat dan objek yang jauh.

Diagram 7 shows a DSLR camera. The camera can be used to take the picture of close and distant objects.



Rajah 7/ Diagram 7

Apakah kelebihan penggunaan kamera tersebut?  
What is the advantage of using the camera?

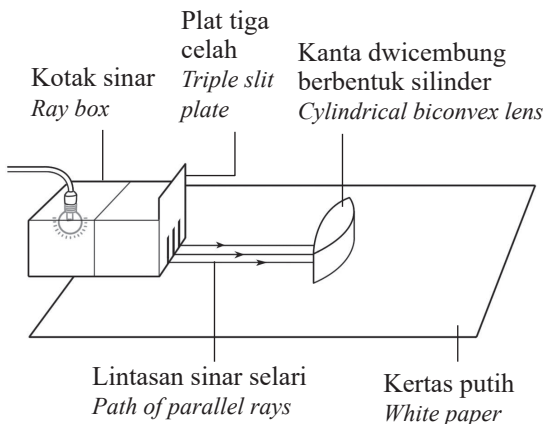
- A Semakin pendek panjang fokus kanta, semakin luas medan penglihatan.  
The shorter the focal length of the lens, the wider the field of view.
- B Semakin pendek panjang fokus kanta, semakin sempit medan penglihatan.  
The shorter the focal length of the lens, the narrower the field of view.
- C Semakin panjang fokus kanta, semakin luas medan penglihatan.  
The longer the focal length of the lens, the wider the field of view.
- D Semakin panjang fokus kanta, semakin sempit medan penglihatan.  
The longer the focal length of the lens, the narrower the field of view.

Kertas 2

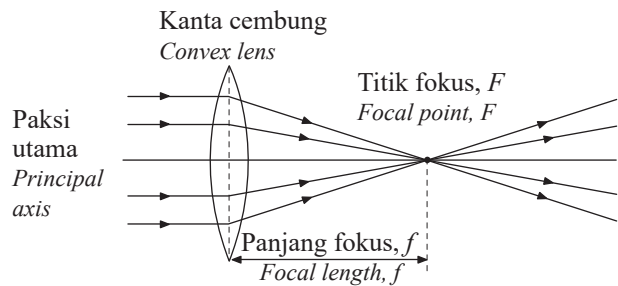
Bahagian A

1 Rajah 1.1 menunjukkan susunan radas bagi satu penyiasatan untuk menentukan titik fokus bagi kanta cembung manakala Rajah 1.2 menunjukkan rajah sinar sebelum dan selepas melalui kanta cembung.

Diagram 1.1 shows the apparatus set up for an investigation to determine the focal point for a convex lens while Diagram 1.2 shows the ray diagram before and after passing through the convex lens.



Rajah 1.1/ Diagram 1.1



Rajah 1.2/ Diagram 1.2

- (a) Berdasarkan Rajah 1.1 dan 1.2, Berdasarkan Diagrams 1.1 and 1.2,
- (i) nyatakan **satu** pemerhatian. state **one** observation.

---



---

[1 markah/mark]

- (ii) Nyatakan sebab bagi pemerhatian anda di (a)(i). State the reason for your observation in (a)(i).

---



---

[1 markah/mark]

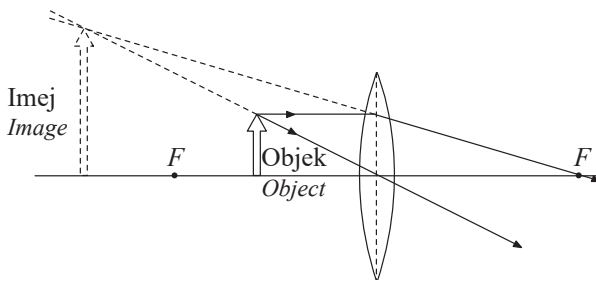
- (b) Apakah pemboleh ubah dimanipulasikan dalam penyiasatan ini?  
 What is the manipulated variable in this investigation?

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (c) Nyatakan definisi secara operasi bagi titik fokus kanta cembung berdasarkan penyiasatan ini.  
 State the operational definition for the focal point of a convex lens based in this investigation.

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (d) Rajah 1.3 menunjukkan pembentukan imej oleh sebuah kanta pembesar.  
 Diagram 1.3 shows the formation of image by a magnifying glass.

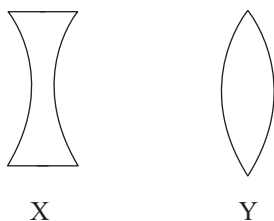


Rajah 1.3/ Diagram 1.3

Nyatakan imej yang dihasilkan oleh kanta pembesar itu.  
 State the image produced by the magnifying glass.

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan dua jenis kanta yang berbeza.  
 Diagram 2.1 shows two different types of lenses.



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

- (a) Namakan kedua-dua kanta dalam Rajah 2.1.  
 Name the two lenses in Diagram 2.1.

X: \_\_\_\_\_

Y: \_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- (b) Maklumat berikut menerangkan ciri-ciri imej yang dibentuk oleh sebuah kanta cembung apabila objek diletak di  $2F$ .  
 The following information describes the characteristics of the image formed by a convex lens when an object is placed at  $2F$ .

- Nyata/ Real
- X
- Terbalik/ Inverted

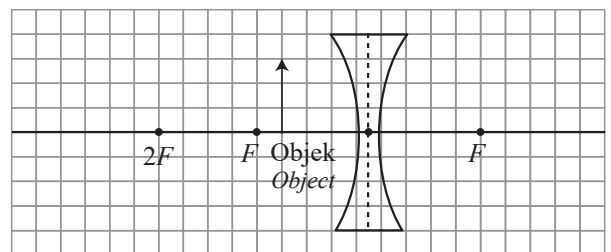
- (i) Nyatakan ciri X.  
 State the characteristic of X.

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (ii) Sekiranya jarak objek diubah di kedudukan antara  $F$  dan pusat optik, apakah kegunaan kanta dengan syarat tersebut?  
 If the distance of the object is changed in the position between  $F$  and the optical centre, what is the use of the lens with that condition?

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (c) Dalam Rajah 2.2, lukis pembentukan imej bagi objek berikut.  
 In Diagram 2.2, draw the image formation of the following object.

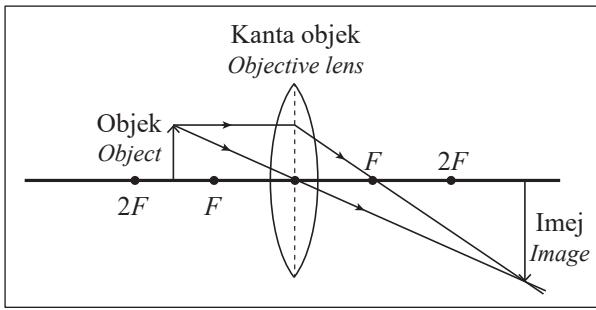


Rajah 2.2/ Diagram 2.2

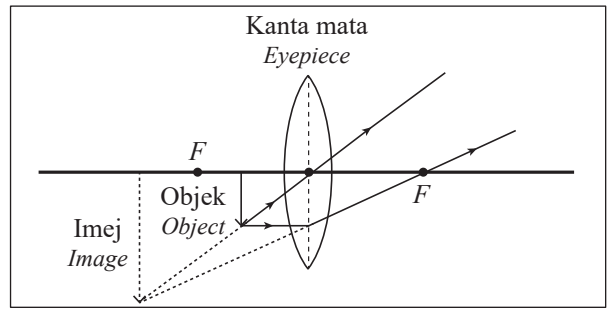
[1 markah/mark]

**Bahagian B**

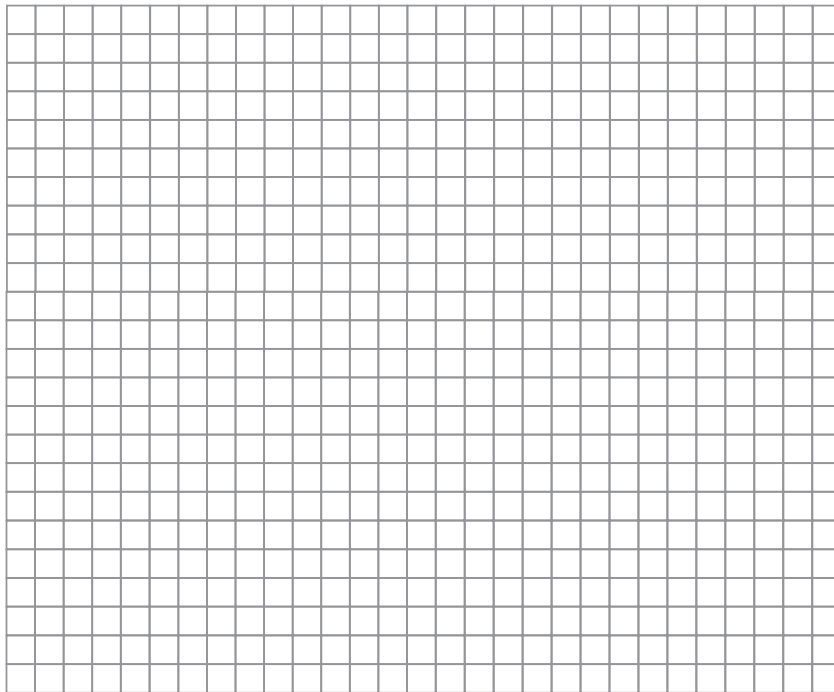
- 3 (a) (i) Lengkapkan gambar rajah sinar A dan sinar B bagi pembentukan imej.  
*Complete ray diagram A and ray diagram B for image formation.*



A



B



[2 markah/marks]

- (ii) Nyatakan ciri-ciri imej yang dibentuk.  
*State the characteristics of the image formed.*

[2 markah/marks]

- (b) Kuasa pembesaran bagi kanta mata dan kanta objek bagi sebuah mikroskop masing-masing ialah 20 kali dan 4 kali. Cari kuasa pembesaran bagi mikroskop itu.  
*The magnifying power of the eyepiece and objective lens of a microscope is 20 times and 4 times respectively. Find the magnifying power of the microscope.*

$$\text{Kuasa pembesaran mikroskop} = \text{Kuasa pembesaran kanta mata} \times \text{Kuasa pembesaran kanta objek}$$

$$\text{Magnifying power of microscope} = \text{Magnifying power of eyepiece} \times \text{Magnifying power of objective lens}$$

[2 markah/marks]

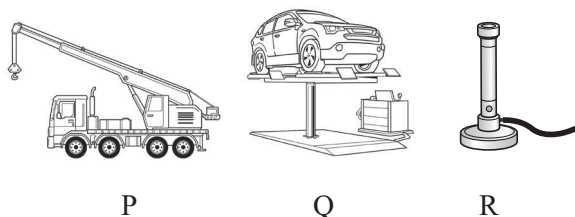
## BAB 8

# Daya dan Tekanan

## Force and Pressure


**VIDEO  
PEMBELAJARAN**
**LATIHAN INTENSIF**
**Kertas 1**

- 1 Rajah 1 menunjukkan tiga peralatan  
*Diagram 1 shows three equipments.*

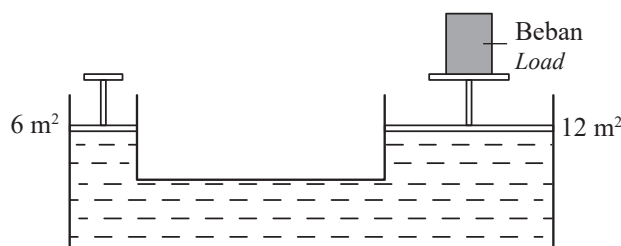


Rajah 1/ Diagram 1

Peralatan manakah yang mengaplikasikan prinsip Pascal?

*Which equipment applies Pascal's principle?*

- A P dan R                      B P dan Q  
 P and R                        P and Q  
 C Q dan R                      D P sahaja  
 Q and R                        P only
- 2 Rajah 2 menunjukkan satu sistem hidraulik.  
*Diagram 2 shows a hydraulic system.*



Rajah 2/ Diagram 2

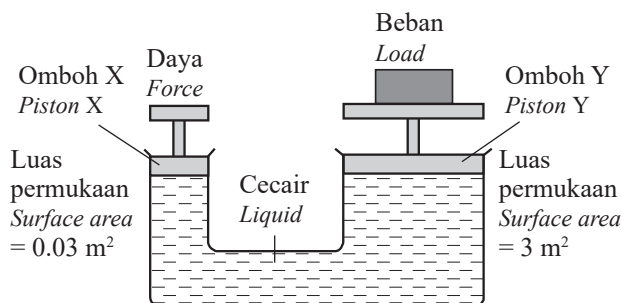
Berapakah daya input jika daya yang dikenakan oleh beban ialah 60 N?

*What is the input force if the force exerted by the load is 60 N?*

$$\left[ \frac{\text{Daya input/ Input force}}{\text{Luas omboh kecil / Area of small piston}} \right] = \left[ \frac{\text{Daya output/ Output force}}{\text{Luas omboh besar / Area of large piston}} \right]$$

- A 20 N  
 B 30 N  
 C 40 N  
 D 50 N

- 3 Rajah 3 menunjukkan sebuah jek hidraulik.  
*Diagram 3 shows a hydraulic jack.*



Rajah 3/ Diagram 3

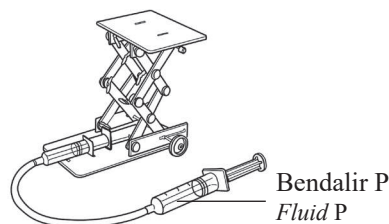
Berapakah daya yang perlu dikenakan ke atas omboh X untuk mengimbangi beban yang beratnya 4000 N?

*How much force should be applied to piston X to balance the load with a weight of 4000 N?*

$$\left[ \text{Tekanan / Pressure} = \frac{\text{Daya/ Force}}{\text{Luas permukaan / Surface area}} \right]$$

- A 20 N  
 B 30 N  
 C 40 N  
 D 50 N

- 4 Rajah 4 menunjukkan sebuah model kren.  
*Diagram 4 shows a crane model.*



Rajah 4/ Diagram 4

Pilih prinsip yang diaplikasikan dalam kren dan contoh bagi bendalir P pada keadaan sebenar.

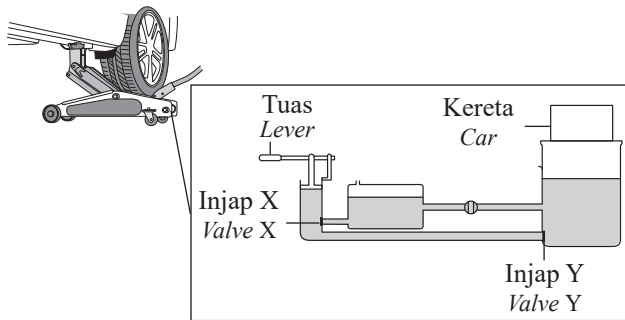
*Choose a principle applied in the crane and an example of fluid P in real situation.*



	Prinsip Principle	Bendalir P Fluid P
A	Prinsip Bernoulli <i>Bernoulli's principle</i>	Gas <i>Gas</i>
B	Prinsip Bernoulli <i>Bernoulli's principle</i>	Minyak <i>Oil</i>
C	Prinsip Pascal <i>Pascal's principle</i>	Gas <i>Gas</i>
D	Prinsip Pascal <i>Pascal's principle</i>	Minyak <i>Oil</i>

5 Rajah 5 menunjukkan sebuah kereta yang diangkat menggunakan jek hidraulik semasa menukar tayar.

*Diagram 5 shows a car lifted using a hydraulic jack while changing a tyre.*



Rajah 5/ Diagram 5

Antara berikut, pasangan yang manakah betul apabila kereta itu diturunkan ke kedudukan asal?  
*Which of the following pairs is correct when the car is lowered to its original position?*

	Injap X Valve X	Injap Y Valve Y
A	Dibuka <i>Open</i>	Dibuka <i>Open</i>
B	Ditutup <i>Close</i>	Ditutup <i>Close</i>
C	Dibuka <i>Open</i>	Ditutup <i>Close</i>
D	Ditutup <i>Close</i>	Dibuka <i>Open</i>

6 Apakah Prinsip Bernoulli?  
*What is Bernoulli's principle?*

A Menyatakan bahawa bendalir yang bergerak dengan halaju rendah akan menghasilkan tekanan yang lebih rendah pada kawasan tersebut.

*States that a fluid moving at a lower velocity will produce a lower pressure in that area.*

B Menyatakan bahawa bendalir yang bergerak dengan halaju tinggi akan menghasilkan tekanan yang lebih rendah pada kawasan tersebut.

*States that a fluid moving at a high velocity will produce a lower pressure in that area.*

C Menyatakan bahawa bendalir yang bergerak dengan halaju tinggi akan menghasilkan tekanan yang lebih tinggi pada kawasan tersebut.

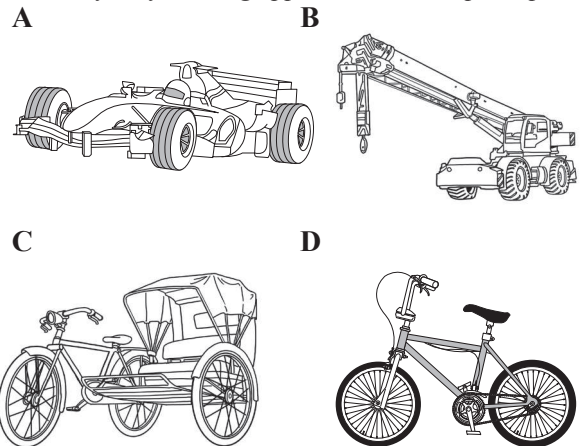
*States that a fluid moving at a high velocity will produce a higher pressure in that area.*

D Menyatakan bahawa bendalir yang bergerak dengan halaju rendah tidak akan menghasilkan tekanan pada kawasan tersebut.

*States that a fluid moving at a lower velocity will not produce a pressure in that area.*

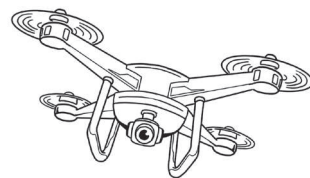
7 Antara berikut, yang manakah mengaplikasi prinsip Bernoulli?

*Which of the following applies Bernoulli's principle?*



8 Rajah 6 menunjukkan sebuah dron sedang bergerak di udara.

*Diagram 6 shows a drone moving in the air.*



Rajah 6/ Diagram 6

Bagaimanakah dron itu menghasilkan daya angkat?

*How the drone produce lifting forces?*

A Terhasil dengan menggunakan pengawal penerbangan

*Produce using flight controller*

B Terhasil daripada perbezaan kelajuan 4 kipas

*Produce from different speed of 4 propellers*

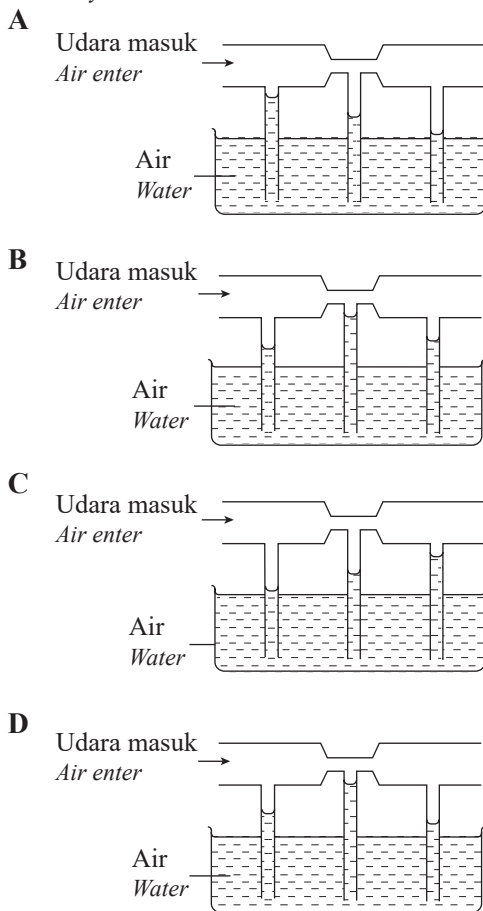
C Terhasil daripada perbezaan tekanan pada bahagian atas dan bawah ketika kipas berpusing

*Produce from different pressure at the top and below when the propellers spin*

D Terhasil daripada motor dron

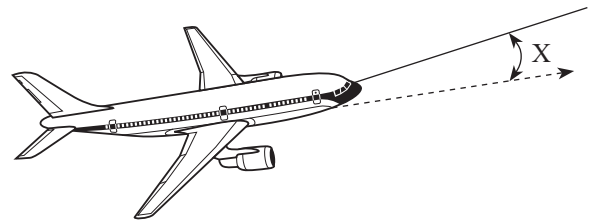
*Produce from the motor of the drone*

9 Antara berikut, yang manakah menunjukkan aras air yang betul?  
Which of the following shows the level of water correctly?



10 Rajah 7 menunjukkan sebuah kapal terbang yang baru berlepas.

Diagram 7 shows an airplane that has just taken off.



Rajah 7 / Diagram 7

Apakah X?

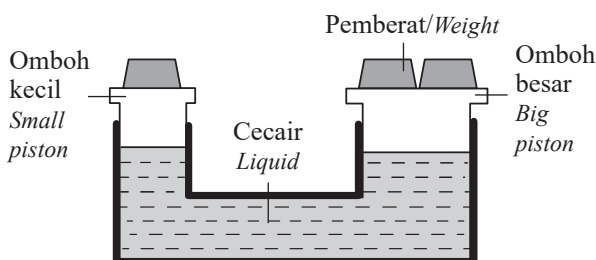
What is X?

- A** Sudut serang / Angle of attack
- B** Daya angkat / Lift force
- C** Arah pergerakan angin / Wind direction
- D** Tekanan udara rendah / Low air pressure

Kertas 2

**Bahagian A**

1 Rajah 1 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji prinsip operasi sistem hidraulik. Satu pemberat diletakkan di atas omboh kecil. Beberapa pemberat diletakkan di atas omboh besar sehingga kedua-dua omboh itu berada pada aras yang sama. Pemberat yang ditambah merupakan daya yang bertindak ke atas omboh.  
Diagram 1 shows an experiment to study the operating principle of hydraulic system. A weight is placed on the small piston. A number of weights is added on the big piston until the two pistons are at the same level. The weights are the force acting on the pistons.



Rajah 1 / Diagram 1

Jadual 1 menunjukkan keputusan bagi eksperimen itu.

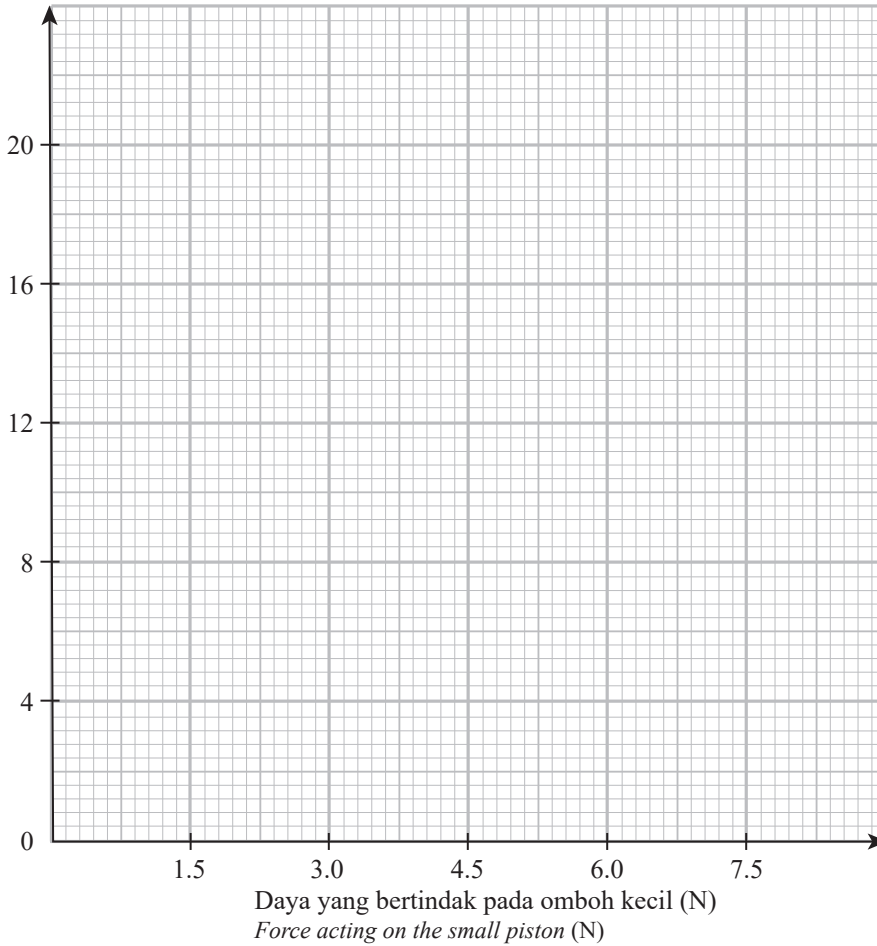
Table 1 shows the results of the experiment.

<b>Daya yang bertindak pada omboh kecil (N)</b> Force acting on the small piston (N)	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5
<b>Daya yang bertindak pada omboh besar (N)</b> Force acting on the big piston (N)	4	8	12	x	20

Jadual 1 / Table 1

(a) Berdasarkan Jadual 1, lukis graf daya yang bertindak ke atas omboh besar melawan daya yang bertindak ke atas omboh kecil.  
Based on Table 1, draw a graph of the force acting on the big piston against the force acting on the small piston.

Daya yang bertindak pada omboh besar (N)  
*Force acting on the big piston (N)*



[2 markah/markah]

- (b) Berdasarkan graf yang dilukis di (a), tentukan nilai  $x$ .  
*Based on the graph drawn in (a), determine the value of  $x$ .*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

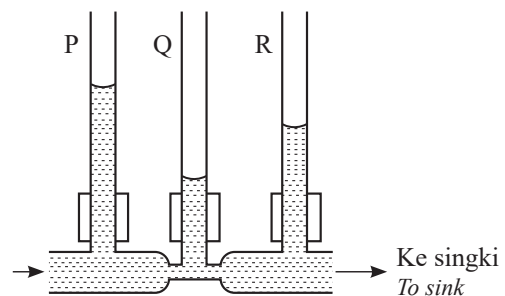
- (c) Nyatakan pemboleh ubah dimalarkan dalam eksperimen ini.  
*State the constant variable in this experiment.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (d) Berikan satu contoh alat yang menggunakan prinsip yang sama seperti dalam Rajah 1.  
*Give an example of appliance that uses the same principle as in Diagram 1.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu penyiasatan tentang Prinsip Bernoulli.  
*Diagram 2 shows an investigation of Bernoulli's principle.*



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Nyatakan tujuan bagi penyiasatan ini.  
*State the aim of the investigation.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 2, nyatakan **satu** faktor yang diperhatikan.  
*Based on Diagram 2, state **one** observed factor.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (c) Berikan  **satu**  inferens bagi jawapan anda di (b).

*Give one inference for your answer in (b).*

[1 markah/mark]

- (d) Nyatakan hubungan antara halaju dan tekanan berdasarkan penyiasatan ini.

*State the relationship between velocity and pressure based on the investigation.*

[1 markah/mark]

- (e) Nyatakan  **satu**  aplikasi dalam kehidupan harian berdasarkan Rajah 2.

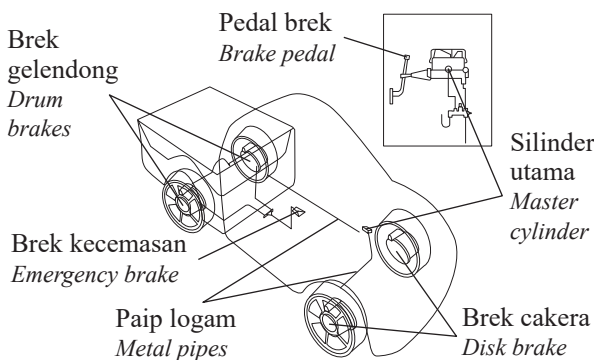
*State one application in daily life based on Diagram 2.*

[1 markah/mark]

**Bahagian B**

- 3 Rajah 3 menunjukkan satu sistem brek hidraulik dalam sebuah kenderaan.

*Diagram 3 shows a hydraulic brake system in a vehicle.*



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Berdasarkan Rajah 3, apakah fungsi sistem brek hidraulik dalam kenderaan itu?

*Based on Diagram 3, what is the function of hydraulic brake system in the vehicle?*

[1 markah/mark]

- (b) Brek cakera pada tayar hadapan kenderaan dalam Rajah 3 mempunyai pad brek dan piring keluli. Apakah daya yang dikenakan pada kedua-dua bahagian ini jika pedal brek ditekan?

*Disc brakes on the front wheels of the vehicle in Diagram 3 have brake pad and steel disc. What is the force applied on these two parts if the brake pedal is pressed?*

[1 markah/mark]

- (c) Sistem hidraulik menggunakan bendalir untuk beroperasi. Nyatakan  **satu**  contoh bendalir yang lazim digunakan dalam sistem hidraulik ringkas.

Mengapakah anda memilih bendalir tersebut? Berikan alasan anda.

*Hydraulic systems use fluids to operate. Give one example of fluid that is commonly used in a simple hydraulic system.*

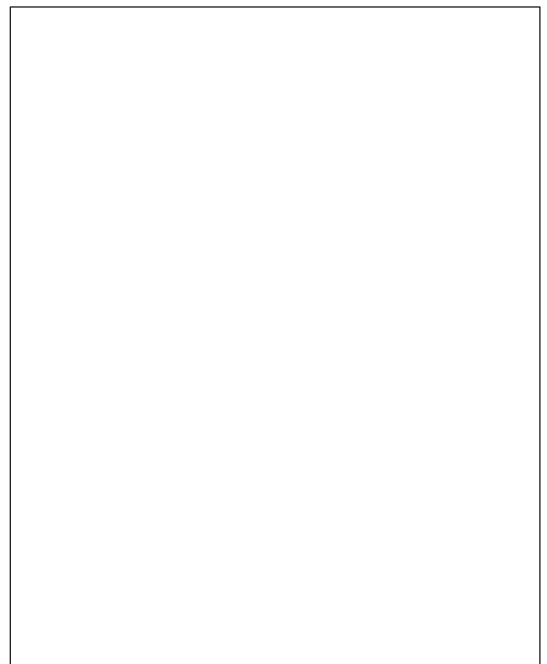
*Why do you choose that fluid? Give your reason.*

[2 markah/marks]

- (d) Kren ialah jentera yang digunakan untuk mengangkat beban yang berat menggunakan sistem hidraulik. Anda dibekalkan dengan air, satu picagari 5 ml, satu picagari 10 ml, tiub getah kecil, kabel pengikat, kadbod tebal, sekeping polisterin, tapak kayu, benang, paku tekan dan pemberat 30 g. Reka bentuk satu alat ringkas seperti kren menggunakan bahan-bahan tersebut untuk mengangkat pemberat 30 g itu dalam ruang yang disediakan di bawah. Labelkan rajah anda.

*A crane is a machine used to lift heavy loads using hydraulic system. You are provided with water, a 5 ml syringe, a 10 ml syringe, a small rubber tube, cable tie, thick cardboard, a piece of polystyrene, a woodstand, thread, a thumbtack and a 30 g weight.*

*Design a simple tool such as crane using those items to lift the 30 g weight in the space provided below. Label your diagram.*



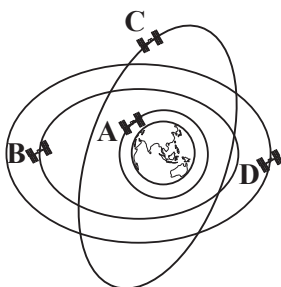
[3 markah/marks]


**VIDEO  
PEMBELAJARAN**
**LATIHAN INTENSIF**
**Kertas 1**

- 1 Antara objek berikut, yang manakah merupakan satelit semula jadi Bumi?  
*Which of the following objects is a natural satellite of the Earth?*

- |  |  |
|--|--|
| <b>A</b> Bulan<br><i>Moon</i>          | <b>B</b> Meteor<br><i>Meteor</i>           |
| <b>C</b> Meteoroid<br><i>Meteoroid</i> | <b>D</b> Lohong hitam<br><i>Black hole</i> |

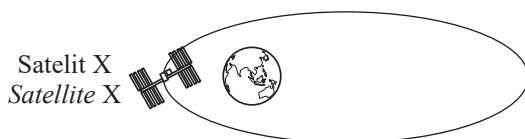
- 2 Rajah 1 menunjukkan beberapa jenis orbit satelit.  
*Diagram 1 shows a few types of satellite orbits.*



Rajah 1/ Diagram 1

Antara orbit satelit A, B, C dan D, yang manakah merupakan Orbit Sederhana Bumi (MEO)?  
*Which of the satellite orbits, A, B, C or D, is Medium Earth Orbit (MEO)?*

- 3 Rajah 2 menunjukkan kedudukan satelit X dari Bumi.  
*Diagram 2 shows the position of satellite X from the Earth.*

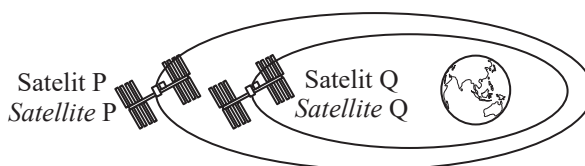


Rajah 2/ Diagram 2

Apakah nama kedudukan bagi satelit X?  
*What is the name of the position of satellite X?*

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>A</b> Apogi<br><i>Apogee</i>  | <b>B</b> Perigi<br><i>Perigee</i> |
| <b>C</b> Darjah<br><i>Degree</i> | <b>D</b> Elips<br><i>Ellipse</i>  |

- 4 Rajah 3 menunjukkan kedudukan dua orbit satelit, P dan Q.  
*Diagram 3 shows the positions of two satellite orbits, P and Q.*



Rajah 3/ Diagram 3

Pernyataan yang manakah betul berdasarkan kedudukan itu?  
*Which statement is correct based on the positions?*

- A** Halaju satelit P lebih tinggi daripada halaju satelit Q.  
*The velocity of satellite P is higher than that of satellite Q.*
- B** Halaju satelit P lebih rendah daripada halaju satelit Q.  
*The velocity of satellite P is lower than that of satellite Q.*
- C** Daya tarikan graviti terhadap satelit P lebih tinggi daripada daya tarikan graviti terhadap satelit Q.  
*The gravitational force on satellite P is higher than that of satellite Q.*
- D** Daya tarikan graviti terhadap satelit P dan satelit Q adalah sama.  
*The gravitational force on satellites P and Q is the same.*

- 5 Maklumat berikut menerangkan tentang satelit.  
*The following information describes a satellite.*

Semakin tinggi orbit satelit, semakin rendah halaju satelit untuk satelit kekal dalam orbit.  
*The higher the satellite orbit, the lower the satellite velocity for the satellite to stay in orbit.*

Apakah yang menyebabkan perkara itu berlaku?  
*What causes this to happen?*



- A Daya tarikan graviti terhadap satelit semakin berkurang  
*The gravitational pull towards the satellite decreases*
- B Daya geseran satelit dengan udara semakin bertambah  
*The frictional force of the satellite with air increases*
- C Daya angkat satelit semakin berkurang  
*The lift force of the satellite decreases*
- D Daya tujah satelit semakin bertambah  
*The thrust force of the satellite increases*

- 6 Rajah 4 menunjukkan keadaan angkasawan yang berada di stesen angkasa.

*Diagram 4 shows the condition of astronauts who are in a space station.*



Rajah 4/ Diagram 4

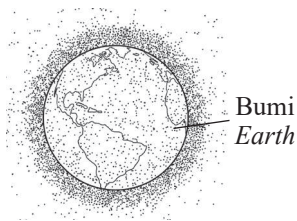
Apakah penyebab bagi keadaan itu?

*What is the cause for the condition?*

- A Sifar graviti  
*Zero gravity*
- B Trajektori  
*Trajectory*
- C Tiada udara  
*No air*
- D Udara yang banyak  
*Abundance of air*

- 7 Rajah 5 menunjukkan bahan buangan di angkasa lepas yang diwakili oleh titik-titik.

*Diagram 5 shows the space junk in space that are represented by dots.*



Rajah 5/ Diagram 5

Antara objek berikut, yang manakah **bukan** bahan buangan di angkasa lepas itu?

*Which of the following objects is **not** the space junk in space?*

- A Roket yang habis dibakar  
*Rocket that run out of fuels*
- B Bahagian ELV  
*ELV parts*
- C Serpihan satelit  
*Satellite fragments*
- D Satelit cuaca  
*Weather satellite*

- 8 Apakah fungsi Stesen Angkasa Antarabangsa (ISS)?

*What is the function of the International Space Station (ISS)?*

- A Untuk melancarkan senjata nuklear  
*To launch a nuclear weapon*
- B Untuk menjalankan penyelidikan angkasa lepas  
*To conduct space research*
- C Untuk menjalankan uji kaji yang berisiko dibuat di Bumi  
*To conduct risky experiments that cannot be made on Earth*
- D Sebagai tempat persinggahan angkasawan  
*As a stopover for astronauts*

- 9 Rajah 6 menunjukkan sebuah lori tangki minyak menuju ke sebuah stesen minyak.

*Diagram 6 shows an oil tanker truck heading to a gas station.*



Rajah 6/ Diagram 6

Apakah cara untuk menjejaki pergerakan lori itu ke lokasi yang telah ditetapkan pada masa yang ditetapkan dengan berkesan?

*What is the way to track the movement of the truck to the assigned location at the appointed time efficiently?*

- A Dengan menggunakan televisyen litar tertutup (CCTV)  
*By using closed circuit television (CCTV)*
- B Dengan menggunakan walkie-talkie  
*By using walkie-talkie*
- C Dengan menggunakan penjejak GPS  
*By using GPS tracker*
- D Dengan mengupah seseorang untuk mengintip perjalanan lori  
*By hiring someone to spy on truck trip*

- 10 Maklumat berikut adalah tentang koordinat GPS bagi Copacabana, Rio de Janeiro.

*The information is about the GPS coordinates of Copacabana, Rio de Janeiro.*

Koordinat GPS bagi Copacabana, Rio de Janeiro <i>GPS coordinates of Copacabana, Rio de Janeiro</i>
Latitud/ Latitude: $-22.970722$
Longitud/ Longitude: $-43.182365$

Apakah maksud nilai negatif bagi koordinat longitud itu?

*What does the negative value of the longitude coordinate mean?*

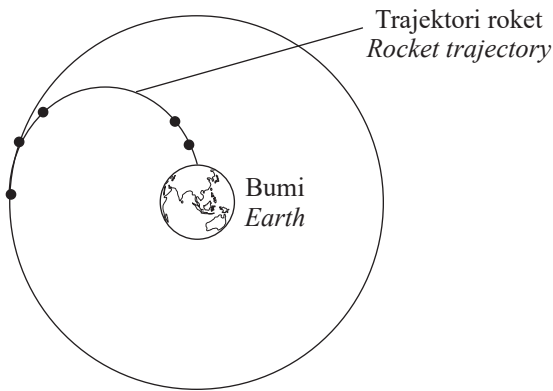
- A Utara  
*North*
- B Selatan  
*South*
- C Timur  
*East*
- D Barat  
*West*



**Bahagian B**

1 Rajah 1 menunjukkan kaedah yang digunakan untuk menempatkan satelit ke dalam orbit menggunakan kenderaan pelancar.

Diagram 1 shows the method used to place a satellite into orbit by using the launch vehicle.



Rajah 1/ Diagram 1

(a) Apakah kaedah yang digunakan dalam Rajah 1?

What is the method used in Diagram 1?

[1 markah/mark]

(b) Berikan **satu** jenis kenderaan pelancar yang boleh digunakan untuk menempatkan satelit. Give **one** type of launch vehicle that can be used to place the satellite.

[1 markah/mark]

(c) Nyatakan kaedah lain yang digunakan untuk menempatkan satelit ke dalam orbit. State another method used to place the satellite into orbit.

[1 markah/mark]

(d) Kaji pernyataan ini. Study this statement.

Stesen Angkasa Antarabangsa dibina hasil usaha daripada lima agensi angkasa termasuk NASA. Stesen ini berada pada ketinggian kira-kira 360 km dari permukaan Bumi.

The International Space Station was built as the result of efforts from five space agencies including NASA. This station is located at an altitude of about 360 km from the surface of the Earth.

Wajarkah stesen angkasa ini dibina di angkasa lepas? Berikan alasan anda.

Should this space station be built in the outer space? Give your reason.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 [2 markah/marks]

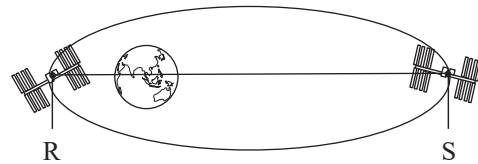
(e) Apakah cara untuk menjejaki kedudukan stesen angkasa dari Bumi?

What is the method to track the position of the space station from the Earth?

\_\_\_\_\_  
 [1 markah/mark]

2 Rajah 2 menunjukkan pergerakan satelit R dan S yang mengorbit Bumi.

Diagram 2 shows the movement of satellites R and S orbiting the Earth.



Rajah 2/ Diagram 2

(a) (i) Namakan jenis orbit yang ditunjukkan pada Rajah 2.

Name the type of orbit shown in Diagram 2.

\_\_\_\_\_  
 [1 markah/mark]

(ii) Satelit manakah yang berada pada kedudukan yang paling jauh dari Bumi? Which satellite is the farthest from the Earth?

\_\_\_\_\_  
 [1 markah/mark]

(b) Jadual 1 menunjukkan altitud dan kelajuan satelit di orbit P dan Q.

Table 1 shows the altitude and speed of satellite in orbits P and R.

Jenis orbit Type of orbit	Altitud (km) Altitude (km)	Kelajuan (km/j) Speed (km/h)
P	35 780	11 100
Q	20 200	13 900

Jadual 1/ Table 1

Berdasarkan Jadual 1,  
Based on Table 1,

- (i) namakan orbit P.  
name orbit P.

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (ii) Satelit yang berada pada orbit Q bergerak dengan kelajuan lebih tinggi berbanding satelit yang berada pada orbit P. Jelaskan.

*Satellite in orbit Q moves at a higher speed than satellite in orbit P. Explain.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (c) Satelit M sedang bergerak dalam orbit P. Namun halajunya berkurang terlalu rendah. Apakah yang akan berlaku kepada satelit M?  
*Satellite M is moving in orbit P. But its velocity is reduced too low. What will happen to satellite M?*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (d)

19°26'40"N 100°23'14"E

NASA telah memaklumkan sisa satelit yang berada di *Space Junk* akan mendarat di lokasi yang dinyatakan. Tukarkan koordinat yang diberikan dalam format DD.

*NASA has informed that the remaining satellites that are in Space Junk will land in the specified location. Convert the given coordinates in DD format.*

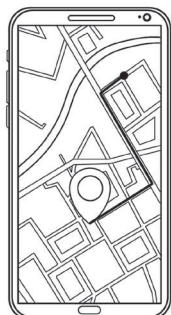
Latitud/ Latitude: \_\_\_\_\_

Longitud/ Longitude: \_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- 3 Rajah 3 menunjukkan aplikasi yang menggunakan Sistem Kedudukan Sejagat, GPS dalam telefon pintar.

*Diagram 3 shows the application that uses the Global Positioning System, GPS in a smartphone.*



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan GPS?  
*What is meant by GPS?*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (b) Nyatakan **tiga** segmen dalam GPS.  
*State three segments in GPS.*

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

- (c) Berikut menunjukkan koordinat GPS bagi suatu tempat dalam Malaysia.  
*The following is a GPS coordinate of a place in Malaysia.*

3°8'58"N, 101°38'41"E

- (i) Nyatakan format yang digunakan.  
*State the format used.*

\_\_\_\_\_ [1 markah/mark]

- (ii) Juruterbang sebuah kapal terbang telah mendapat arahan untuk mendarat di koordinat GPS 62.075829 (latitud) dan -153.610133 (longitud).  
*The pilot of an airplane has been instructed to land at GPS coordinates 62.075829 (latitude) and -153.610133 (longitude).*

Di manakah kedudukan kapal terbang itu akan mendarat?

*Where will the airplane land?*

62.075829 (latitud/ latitude)

-153.610133 (longitud/ longitude)

\_\_\_\_\_ [2 markah/marks]

# KERTAS MODEL SPM

## Kertas 1

- 1 Apakah pH bahan yang boleh dibuang ke dalam singki?

*What is the pH of substances which can be thrown into the sinks?*

- A Antara 7 hingga 14  
*Between 7 to 14*
- B Antara 1 hingga 6  
*Between 1 to 6*
- C Antara 5 hingga 9  
*Between 5 to 9*
- D Antara 0 hingga 13  
*Between 0 to 13*

- 2 Maklumat yang berikut adalah tentang pelupusan bahan P.

*The following information is about the disposal of substance P.*

- Dibungkus dan dimasukkan ke dalam beg plastik biobahaya.  
*Wrapped and put in a biohazard plastic bag.*
- Diautoklaf dan dimasukkan ke dalam tong biobahaya.  
*Autoclaved and put in a biohazard bins.*

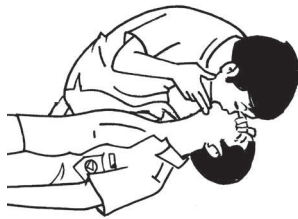
Apakah bahan P?

*What is substance P?*

- A Kertas tisu dan sarung tangan  
*Tissue paper and gloves*
- B Picagari dan jarum  
*Syringes and needles*
- C Darah dan serum  
*Blood and serum*
- D Haiwan makmal dan haiwan uji kaji  
*Laboratory animals and experimental animals*

- 3 Rajah 1 menunjukkan salah satu langkah semasa CPR.

*Diagram 1 shows one of the steps during CPR.*



Rajah 1/ Diagram 1

Mengapakah langkah tersebut dilakukan semasa CPR?

*Why should this step be performed during CPR?*

- A Untuk memperlahankan pernafasan mangsa.  
*To slows down the victim's breathing.*
- B Untuk mempercepatkan pernafasan mangsa.  
*To speed up the victim's breathing.*
- C Untuk membekalkan udara beroksigen kepada mangsa.  
*To supply oxygenated air to the victim.*
- D Untuk mengeluarkan makanan yang tersekat di dalam salur pernafasan mangsa.  
*To remove the food that is stucked in the victim's respiratory tract.*

- 4 Antara situasi mangsa berikut, yang manakah memerlukan kaedah Heimlich Manoeuvre?

*Which of the following situations of the victim requires the Heimlich Manoeuvre method?*

- A Tercungap-cungap  
*Panting*
- B Tiada degupan jantung  
*No heartbeat*
- C Boleh bercakap atau batuk  
*Able to talk or cough*
- D Bibir dan kuku kelihatan kebiruan atau kehitaman  
*The lips and nails appear bluish or blackish*

- 5 Rajah 2 menunjukkan aktiviti manusia dalam sebuah ladang sayur-sayuran.

*Diagram 2 shows human activity in a vegetable farm.*



Rajah 2/ Diagram 2

Apakah kesan aktiviti ini terhadap alam sekitar?  
*What is the effect of this activity on the environment?*

- A Keasidan tanah meningkat menyebabkan tanah itu tidak sesuai lagi untuk pertanian.  
*The acidity of the soil increases thus making it not suitable for agriculture.*
- B Kawasan ladang akan berlaku jerebu yang teruk.  
*There will be severe haze in the farm area.*
- C Perubahan iklim yang ekstrem sehingga menyebabkan berlakunya kemarau panjang.  
*Extreme climate changes that lead to long draught.*

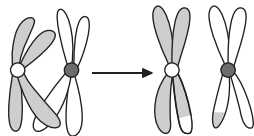
**D** Gas karbon dioksida dalam udara meningkat menyebabkan kesan rumah hijau.  
*Carbon dioxide gas in the air increases causing the greenhouse effect.*

- 6** Maklumat berikut menunjukkan isu sosiosaintifik dalam satu sektor Teknologi Hijau.  
*The following information shows socio-scientific issues in a sector of Green Technology.*

- Hujan asid  
*Acid rain*
- Pembebasan gas rumah hijau  
*Emission of greenhouse gases*
- Penggunaan petroleum  
*Use of petroleum*

Apakah sektor yang berkaitan dengan isu di atas?  
*What is the sector related to the above issues?*

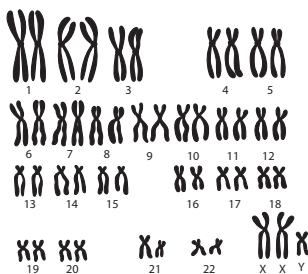
- A** Sektor pengangkutan  
*Transportation sector*
- B** Sektor pertanian dan perhutanan  
*Agriculture and forestry sector*
- C** Sektor pengurusan sisa dan air sisa  
*Waste and wastewater management sector*
- D** Sektor teknologi maklumat dan komunikasi  
*Information and communication technology sector*
- 7** Rajah 3 menunjukkan satu proses semasa meiosis.  
*Diagram 3 shows a process during meiosis.*



Rajah 3/ Diagram 3

Apakah nama proses itu?  
*What is name of the process?*

- A** Mitosis  
*Mitosis*
- B** Pindah silang  
*Crossing over*
- C** Persenyawaan  
*Fertilisation*
- D** Replikasi DNA  
*DNA replication*
- 8** Rajah 4 menunjukkan kariotip seorang individu.  
*Diagram 4 shows the karyotype of an individual.*



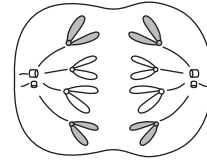
Rajah 4/ Diagram 4

Apakah penyakit yang dihadapi oleh individu tersebut?

*What disease does the individual suffer from?*

- A** Sindrom Down  
*Down syndrome*
- B** Sindrom Turner  
*Turner syndrome*
- C** Sindrom Edward  
*Edward syndrome*
- D** Sindrom Klinefelter  
*Klinefelter syndrome*

- 9** Rajah 5 menunjukkan satu fasa dalam mitosis.  
*Diagram 5 shows a phase in mitosis.*



Rajah 5/ Diagram 5

Antara berikut, yang manakah adalah bilangan kromosom bagi sel anak yang terhasil?

*Which of the following is the number of chromosomes in the daughter cell produced?*

- A** 2  
**B** 4  
**C** 8  
**D** 16
- 10** Rajah 6 menunjukkan seekor ikan paus yang boleh membesar lebih daripada saiz rangkanya.  
*Diagram 6 shows the whale can grow larger than the size of their skeleton.*

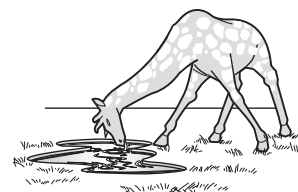


Rajah 6/ Diagram 6

Antara berikut, yang manakah berkaitan dengan pernyataan di atas?

*Which of the following is related to the statement above?*

- A** Terdapat banyak ikan kecil sebagai makanan.  
*There are many small fish as a food.*
- B** Laut dalam memudahkan pergerakan ikan paus.  
*The deep sea facilitates the movement of whales.*
- C** Untuk menyokong rangka dalam yang lebih kecil.  
*To support a smaller endoskeleton.*
- D** Daya apungan dalam air menyokong berat ikan paus.  
*Buoyancy force in water supports the weight of whale.*
- 11** Rajah 7 menunjukkan seekor haiwan.  
*Diagram 7 shows an animal.*



Rajah 7/ Diagram 7

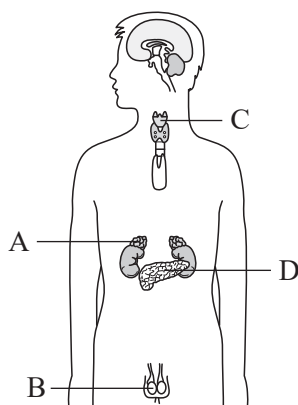
Apakah kelebihan kedudukan kaki haiwan tersebut?

*What is the advantage of the animal's foot position?*

- A Menyokong berat badan  
*Support body weight*
- B Mengurangkan berat badan  
*Reduce body weight*
- C Meningkatkan lagi pusat graviti  
*Increase the centre of gravity*
- D Meningkatkan luas tapak sistem sokongan  
*Increasing the base area of the support system*

12 Rajah 8 menunjukkan kelenjar endokrin bagi seorang lelaki.

*Diagram 8 shows the endocrine glands of a male.*



Rajah 8/ Diagram 8

Antara kelenjar A, B, C dan D, yang manakah merembeskan hormon semasa dalam situasi kecemasan?

*Which gland A, B, C or D, will secrete hormone during emergency situation?*

13 Maklumat berikut menunjukkan kesan terhadap kesihatan badan akibat pengambilan bahan Y secara berlebihan.

*The following information shows the effects on body's health due to excessive consumption of substance Y.*

- Sirosis hati  
*Liver cirrhosis*
- Kegagalan jantung  
*Heart failure*
- Ulser perut  
*Stomach ulcer*

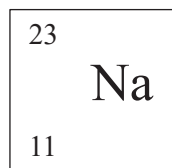
Apakah bahan Y?

*What is substance Y?*

- A Dadah  
*Drugs*
- B Alkohol  
*Alcohol*
- C Analgesik  
*Analgesics*
- D Bahan antioksidan  
*Antioxidant substances*

14 Rajah 9 menunjukkan simbol bagi sejenis unsur di dalam Jadual Berkala Unsur Moden.

*Diagram 9 shows a symbol of an element in the Modern Periodic Table.*



Rajah 9/ Diagram 9

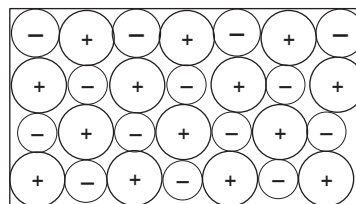
Berapakah bilangan elektron yang terdapat dalam unsur tersebut?

*How many electrons in the element?*

- A 11
- B 12
- C 23
- D 34

15 Rajah 10 menunjukkan susunan zarah-zarah dalam bahan X.

*Diagram 10 shows the arrangement of the particles in substance X.*



Rajah 10/ Diagram 10

Antara berikut, yang manakah ialah bahan X?

*Which of the following is substance X?*

- A Magnesium  
*Magnesium*
- B Gas hidrogen  
*Hydrogen gas*
- C Karbon dioksida  
*Carbon dioxide*
- D Aluminium oksida  
*Aluminium oxide*

16 Lateks dihantar ke kilang dalam keadaan gumpalan pepejal. Apakah bahan yang menyebabkan lateks menggumpal?

*Latex is sent to the factory in the form of solid lumps. What is the substance that caused the latex to coagulate?*

- A Asid  
*Acid*
- B Alkali  
*Alkali*
- C Sulfur  
*Sulphur*
- D Air suling  
*Distilled water*

17 Rajah 11 menunjukkan alat yang diperbuat daripada kaca.

*Diagram 11 shows tools made of glass.*



Rajah 11/ Diagram 11



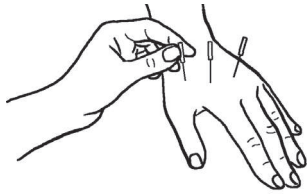
Antara berikut, yang manakah jenis kaca yang betul bagi alat tersebut?

Which of the following is the correct type of glass for the tools?

- A Kaca plumbum  
Lead crystal glass
- B Kaca soda kapur  
Soda-lime glass
- C Kaca borosilikat  
Borosilicate glass
- D Kaca silika terlakur  
used silica glass

18 Rajah 12 menunjukkan satu contoh perubahan komplementari.

Diagram 12 shows an example of complementary medicine.



Rajah 12/ Diagram 12

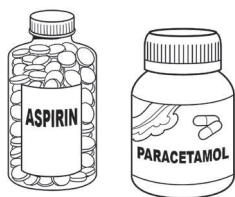
Antara berikut, yang manakah ciri kaedah perubahan dalam Rajah 12?

Which of the following is the criteria of the medicine in Diagram 12?

- A Diuji secara klinikal  
Clinically tested
- B Melibatkan pembedahan  
Involves surgery
- C Kos rawatan yang mahal  
High treatment cost
- D Mengambil kira pandangan pengamal perubahan yang lain  
Considers the views of other medical practitioners

19 Rajah 13 menunjukkan dua contoh ubat yang dijual di farmasi.

Diagram 13 shows two examples of medicines that are sold in pharmacies.



Rajah 13/ Diagram 13

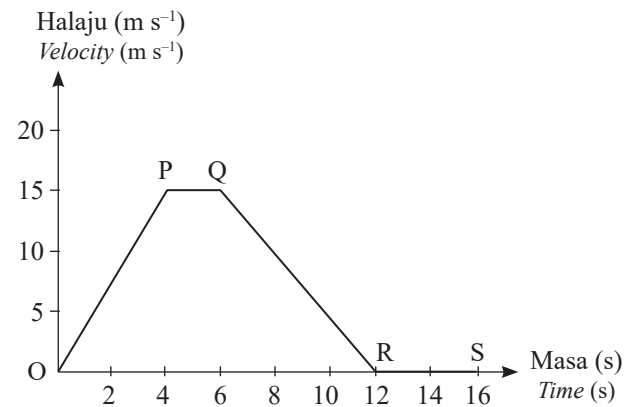
Apakah jenis ubat ini?

What type of medicine is this?

- A Antiviral  
Antiviral
- B Antibiotik  
Antibiotic
- C Analgesik  
Analgesics
- D Psikoterapeutik  
Psychotherapeutic

20 Rajah 14 menunjukkan graf gerakan linear bagi sebuah kereta yang bermula dari titik O.

Diagram 14 shows a linear motion graph of a car which starts to move from point O.



Rajah 14/ Diagram 14

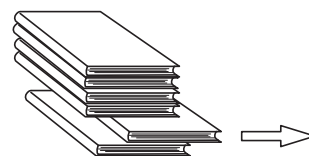
Antara berikut, yang manakah benar?

Which of the following is true?

	Titik Point	Halaju Velocity	Pecutan Acceleration
A	OP	Meningkat Increases	Sifar Zero
B	PQ	Seragam Uniform	Seragam Uniform
C	QR	Menurun Decreases	Sifar Zero
D	RS	Sifar Zero	Sifar Zero

21 Rajah 15 menunjukkan sebuah buku ditarik dengan pantas tanpa menyelerakkan buku yang lain.

Diagram 15 shows a book being pulled quickly without scattering other books.



Rajah 15/ Diagram 15

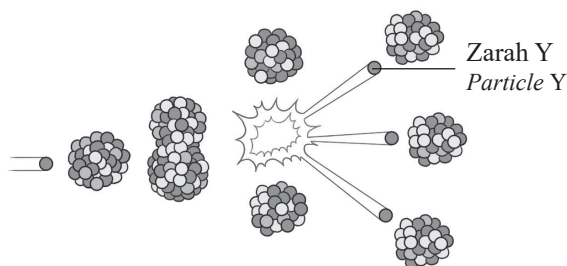
Apakah yang menyebabkan keadaan itu berlaku?

What cause this situation to happen?

- A Inersia  
Inertia
- B Tekanan  
Pressure
- C Momentum  
Momentum
- D Jatuh bebas  
Free fall



- 22 Rajah 16 menunjukkan proses X yang berlaku pada nukleus suatu bahan radioaktif.  
Diagram 16 shows process X that occurs on the nucleus of a radioactive substance.



Rajah 16/ Diagram 16

Apakah proses X yang berlaku dan zarah Y yang terhasil?

What are process X that took place and particle Y that is produced?

	Proses X Process X	Zarah Y Particle Y
A	Pembelahan nukleus Nuclear fission	Elektron Electron
B	Pelakuran nukleus Nuclear fusion	Proton Proton
C	Pembelahan nukleus Nuclear fission	Neutron Neutron
D	Pelakuran nukleus Nuclear fusion	Tritium Tritium

- 23 Antara mikroorganisma berikut, yang manakah dapat menjalankan proses fotosintesis?  
Which of the following microorganisms can carry out the process of photosynthesis?

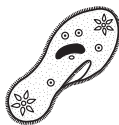
A



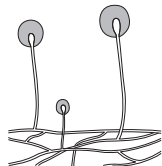
B



C



D



- 24 Bahan kimia yang manakah dapat digunakan untuk merawat luka pada permukaan kulit?  
Which chemical can be used to treat wounds on the surface of the skin?

- A Antibiotik  
Antibiotic  
B Disinfektan  
Disinfectant

- C Antiseptik  
Antiseptic  
D Parasetamol  
Paracetamol

- 25 Jadual 1 menunjukkan nilai kalori bagi tiga jenis makanan.  
Table 1 shows the calorific value of three types of food.

Makanan Food	Nilai kalori ( $\text{kJ g}^{-1}$ ) Calorific value ( $\text{kJ g}^{-1}$ )
Nasi Rice	15.04
Daging ayam Chicken	8.27
Timun Cucumber	0.55

Jadual 1/ Table 1

Hidangan makan malam Shiva terdiri daripada 15 g nasi, 10 g daging ayam dan 10 g timun. Hitung jumlah nilai kalori yang telah diambil oleh Shiva.

Shiva's dinner consists of 15 g of rice, 10 g of chicken and 10 g of cucumber. Calculate the total calorific value consumed by Shiva.

- A 23.86 kJ  
B 35.00 kJ  
C 58.86 kJ  
D 313.80 kJ

- 26 Maklumat berikut menerangkan punca bagi suatu masalah kesihatan.  
The following information describes the cause of a health problem.

Keengganan seseorang individu untuk makan kerana terlalu risau akan kenaikan berat badan.

The refusal of an individual to eat due to excessive worrying over weight gain.

Apakah masalah kesihatan tersebut?  
What is the health problem?

- A Anoreksia nervosa  
Anorexia nervosa  
B Aterosklerosis  
Atherosclerosis  
C Diabetes melitus  
Diabetes mellitus  
D Obesiti  
Obesity

- 27 Apakah proses yang dijalankan oleh mikroalga marin dalam Teknologi Emisi Negatif?

*What is the process carried out by the marine microalgae in Negative Emission Technologies?*

- A Transpirasi  
*Transpiration*  
B Respirasi  
*Respiration*  
C Pereputan  
*Decay*  
D Fotosintesis  
*Photosynthesis*

- 28 Jadual 2 menunjukkan keputusan satu eksperimen untuk mengkaji tahap pencemaran air di beberapa buah kampung.

*Table 2 shows the results of an experiment to study the level of water pollution in several villages.*

Sampel air sungai daripada kampung <i>River water sample from village</i>	Masa yang diambil untuk warna larutan metilena biru luntur (minit) <i>Time taken for methylene blue solution to decolourise (minute)</i>
P	40
Q	30
R	20
S	10

Jadual 2/ Table 2

Sampel air sungai daripada kampung yang manakah paling tercemar?

*The river water sample from which village is the most polluted?*

- A P  
B Q  
C R  
D S

- 29 Jadual 3 menunjukkan keputusan eksperimen yang telah dijalankan oleh Cikgu Abu untuk mengkaji kadar tindak balas.

*Table 3 shows the results of an experiment conducted by Cikgu Abu to study the rate of reaction.*

Kepekatan larutan natrium tiosulfat ( $\text{mol dm}^{-3}$ ) <i>Concentration of sodium thiosulphate solution (<math>\text{mol dm}^{-3}</math>)</i>	0.20	0.16	0.12
Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s) <i>Time taken for the 'X' mark to disappear (s)</i>	22.7	28.5	35.5

Jadual 3/ Table 3

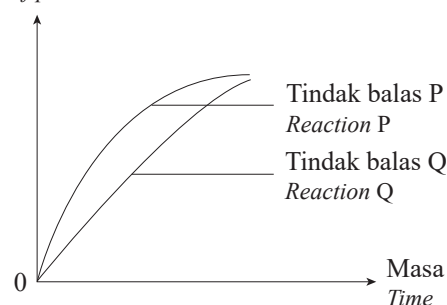
Apakah kesimpulan yang dapat dibuat?  
*What conclusion can be made?*

- A Semakin tinggi kepekatan bahan tindak balas, semakin rendah kadar tindak balas.  
*The higher the concentration of reactants, the lower the rate of reaction.*
- B Semakin rendah kepekatan bahan tindak balas, semakin tinggi kadar tindak balas.  
*The lower the concentration of reactants, the higher the rate of reaction.*
- C Semakin tinggi kepekatan bahan tindak balas, semakin tinggi kadar tindak balas.  
*The higher the concentration of reactants, the higher the rate of reaction.*
- D Kepekatan bahan tindak balas tidak mempengaruhi kadar tindak balas.  
*The concentration of reactants does not affect the rate of reaction.*

- 30 Rajah 17 menunjukkan graf bagi dua jenis tindak balas yang berlaku dalam kehidupan harian.  
*Diagram 17 shows a graph of two types of reactions that occur in daily life.*

Kuantiti hasil tindak balas

*Quantity of product*



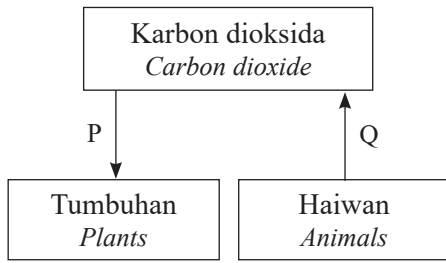
Rajah 17/ Diagram 17

Antara berikut, yang manakah mewakili tindak balas P dan tindak balas Q?

*Which of the following represents reaction P and reaction Q?*

	Tindak balas P <i>Reaction P</i>	Tindak balas Q <i>Reaction Q</i>
A	Tindak balas natrium dengan air <i>Reaction of sodium with water</i>	Pereputan daun <i>Decaying of leaves</i>
B	Proses fotosintesis <i>Photosynthesis process</i>	Menggoreng telur <i>Frying eggs</i>
C	Pengaratan besi <i>Rusting of iron</i>	Nyalaan gas butana <i>Butane gas flame</i>
D	Pembakaran bunga api <i>Burning of fireworks</i>	Nyalaan mancis <i>Match flame</i>

- 31 Rajah 18 menunjukkan sebahagian daripada kitar karbon.  
Diagram 18 shows a part of the carbon cycle.



Rajah 18/ Diagram 18

Apakah proses yang diwakili oleh P dan Q?  
What are the processes represented by P and Q?

	P	Q
A	Respirasi <i>Respiration</i>	Transpirasi <i>Transpiration</i>
B	Fotosintesis <i>Photosynthesis</i>	Respirasi <i>Respiration</i>
C	Kondensasi <i>Condensation</i>	Fotosintesis <i>Photosynthesis</i>
D	Transpirasi <i>Transpiration</i>	Kondensasi <i>Condensation</i>

- 32 Maklumat berikut menunjukkan penyakit yang akan dihidap oleh seseorang sekiranya mengambil bahan P secara berlebihan.  
The following information shows the diseases that a person will suffer from if one consumes substance P in excess.

- Kanser hati/ *Liver cancer*
- Kerosakan ginjal/ *Kidney damage*
- Tekanan darah tinggi/ *High blood pressure*

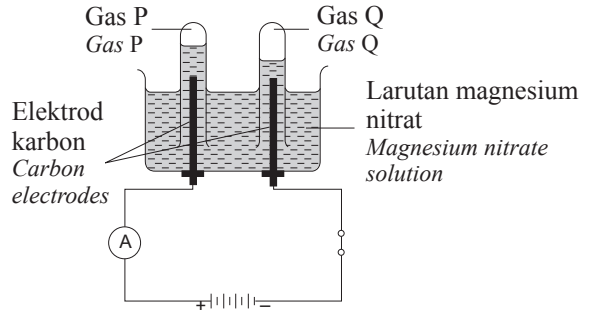
Apakah bahan P?  
What is substance P?

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| A Lemak<br><i>Fat</i>       | B Gula<br><i>Sugar</i> |
| C Alkohol<br><i>Alcohol</i> | D Garam<br><i>Salt</i> |

- 33 Ahmad ingin mencegah pengurangan pada sebatang sudu besi. Apakah proses yang dapat digunakan oleh Ahmad?  
Ahmad wants to prevent the rusting of an iron spoon. What process can be used by Ahmad?

- A Penggumpalan  
*Coagulation*
- C Penulenan  
*Purification*
- B Pengekstrakan  
*Extraction*
- D Penyaduran  
*Electroplating*

- 34 Rajah 19 menunjukkan satu sel elektrolitik.  
Diagram 19 shows an electrolytic cell.



Rajah 19/ Diagram 19

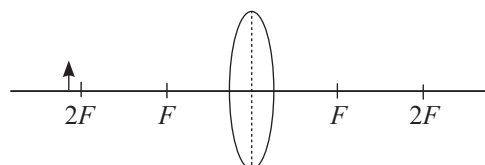
Apakah gas P dan gas Q yang terhasil?  
What are gas P and gas Q produced?

	Gas P <i>Gas P</i>	Gas Q <i>Gas Q</i>
A	Nitrogen <i>Nitrogen</i>	Hidrogen <i>Hydrogen</i>
B	Oksigen <i>Oxygen</i>	Hidrogen <i>Hydrogen</i>
C	Oksigen <i>Oxygen</i>	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>
D	Klorin <i>Chlorine</i>	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>

- 35 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang jarak objek untuk kanta pembesar?  
Which of the following statements is true about the object distance of a magnifying glass?

- A Jarak objek lebih kecil daripada jarak imej.  
*The object distance is smaller than the image distance.*
- B Jarak objek tidak berbeza daripada jarak imej.  
*The object distance is not different from the image distance.*
- C Jarak objek sama dengan jarak imej.  
*The object distance is equal to the image distance.*
- D Jarak objek lebih besar daripada jarak imej.  
*The object distance is greater than the image distance.*

- 36 Rajah 20 menunjukkan suatu objek yang diletakkan di hadapan sebuah kanta cembung.  
Diagram 20 shows an object placed in front of a convex lens.



Rajah 20/ Diagram 20

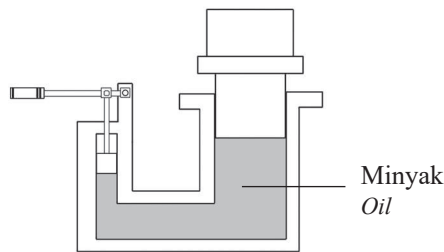
Pilih ciri imej yang dibentuk oleh kanta cembung tersebut.

Choose a characteristic of the image formed by the convex lens.

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>A</b> Maya<br><i>Virtual</i> | <b>B</b> Dibesarkan<br><i>Magnified</i> |
| <b>C</b> Nyata<br><i>Real</i>   | <b>D</b> Tegak<br><i>Upright</i>        |

37 Rajah 21 menunjukkan sebuah sistem jek hidraulik.

Diagram 21 shows a hydraulic jack system.



Rajah 21/ Diagram 21

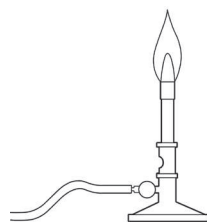
Sistem ini dapat mengangkat beban yang berat disebabkan oleh minyak yang terdapat di dalamnya. Apakah ciri minyak tersebut?

This system can lift heavy loads because of the oil found inside. What is the characteristic of the oil?

- A** Minyak tidak boleh dimampatkan.  
*The oil cannot be compressed.*
- B** Minyak terdiri daripada zarah-zarah yang tersusun jauh daripada satu sama lain.  
*The oil consists of particles that are arranged far apart from one another.*
- C** Minyak mempunyai bentuk yang tetap.  
*The oil has a fixed shape.*
- D** Minyak mempunyai zarah-zarah yang tersusun rapat dan padat.  
*The oil has particles that are arranged closely and densely.*

38 Rajah 22 menunjukkan peralatan Q.

Diagram 22 shows instrument Q.



Rajah 22/ Diagram 22

Apakah prinsip yang diaplikasikan dalam peralatan Q?

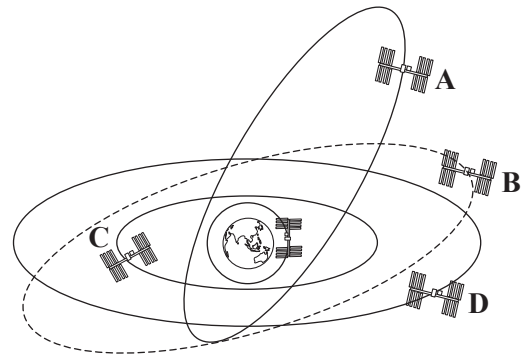
What is the principle applied in instrument Q?

- A** Prinsip hidraulik  
*Hydraulic principle*
- B** Prinsip tekanan  
*Pressure principle*

- C** Prinsip Pascal  
*Pascal's principle*
- D** Prinsip Bernoulli  
*Bernoulli's principle*

39 Rajah 23 menunjukkan beberapa jenis orbit satelit yang mengelilingi Bumi.

Diagram 23 shows several types of satellite orbits which circle the Earth.



Rajah 23/ Diagram 23

Antara orbit satelit A, B, C dan D, yang manakah terletak dalam Orbit Geosegerak (GSO)?

Among satellite orbits A, B, C and D, which is positioned in the Geosynchronous Orbit (GSO)?

40 Apakah kelebihan ciri notifikasi kemalangan jalan raya dalam aplikasi navigasi GPS bagi para pengguna jalan raya?

What is the advantage of the notification feature of road accidents in navigation applications GPS to road users?

- A** Menambahkan kelajuan kenderaan yang sedang melalui jalan di mana kemalangan berlaku  
*Increasing the speed of the vehicles passing through the road where the accident occurred*
- B** Memaklumkan pengguna agar pergi ke tempat kemalangan untuk memberikan bantuan  
*Informing users to go to the accident site to provide help*
- C** Memaklumkan pengguna supaya mereka dapat memilih jalan alternatif untuk mengelakkan kesesakan lalu lintas  
*Informing users so that they can choose alternative roads to avoid traffic congestion*
- D** Memudahkan wartawan untuk membuat liputan mengenai kemalangan  
*Making it easier for journalists to cover the accident*

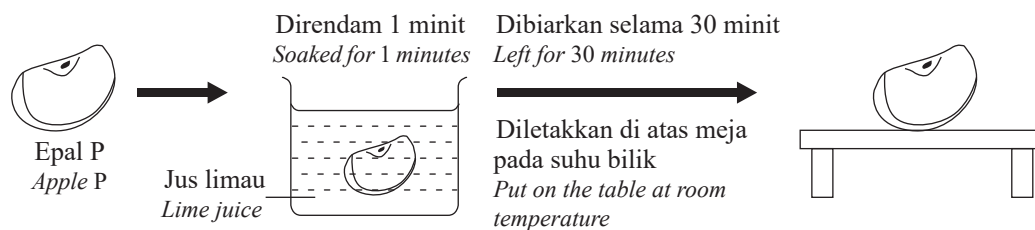
## Kertas 2

Bahagian A  
[20 markah]

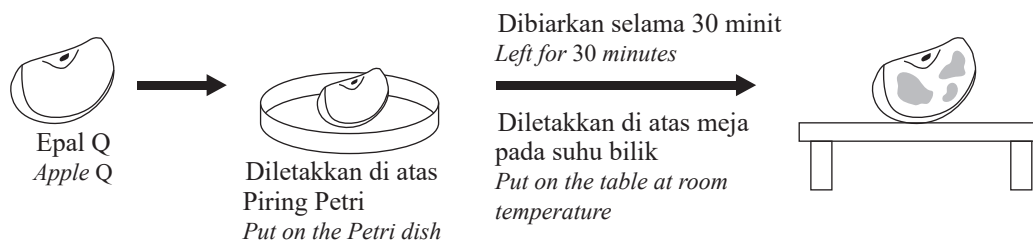
Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan susunan radas bagi suatu eksperimen untuk mengkaji kesan larutan berbeza terhadap pengoksidaan buah epal.

Diagrams 1.1 and 1.2 show the apparatus set-up for an experiment to study the effect of different solutions on the oxidation of apples.



Rajah 1.1/ Diagram 1.1



Rajah 1.2/ Diagram 1.2

- (a) Berdasarkan Rajah 1.2,  
Based on Diagram 1.2,

- (i) nyatakan **satu** pemerhatian bagi eksperimen ini.  
state **one** observation for this experiment.

---

[1 markah/mark]

- (ii) nyatakan **satu** inferens bagi jawapan anda di 1(a)(i).  
state **one** inference for your answer in 1(a)(i).

---

[1 markah/mark]

- (b) Nyatakan pemboleh ubah dimalarkan dalam eksperimen ini.  
State the constant variable in this experiment.

---

[1 markah/mark]

- (c) Jus limau merupakan bahan antioksidan. Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi bahan antioksidan.

Lime juice is an antioxidant. Based on this experiment, state the operational definition of antioxidant.

---

[1 markah/mark]

(d) Rajah 1.3 menunjukkan label pada botol minyak masak.

*Diagram 1.3 shows the label on a bottle of cooking oil.*

Kandungan Minyak Masak : Minyak sawit, ekstrak kaya tokoferol <i>Cooking Oil Ingredients :</i> <i>Palm oil, tocopherol rich extract</i>
---

Rajah 1.3/ Diagram 1.3

Tokoferol merupakan sejenis bahan antioksidan. Pada pendapat anda, mengapakah tokoferol dicampurkan dalam minyak masak tersebut?

*Tocopherol is a type of antioxidant. In your opinion, why tocopherol is added in the cooking oil?*

[1 markah/mark]

2 Sekumpulan murid menjalankan aktiviti untuk mengenal pasti Indeks Jisim Badan (BMI) di dalam makmal. Rajah 2 menunjukkan Indeks Jisim Badan bagi 30 orang murid.

*A group of students carry out an activity to identify the Body Mass Index (BMI) in the laboratory.*

*Diagram 2 shows the Body Mass Index for 30 students.*

17.8	20.8	23.4	15.7	24.6	22.7
22.5	16.6	20.8	23.4	17.0	25.8
17.2	26.7	19.9	18.3	25.3	21.1
16.4	22.5	16.6	19.7	16.8	19.9
21.5	24.4	22.7	21.1	17.3	31.3

Rajah 2/ Diagram 2

(a) Berdasarkan maklumat yang diberikan dalam Rajah 2, lengkapkan Jadual 1.

*Based on the information provided in Diagram 2, complete Table 1.*

BMI (kg m <sup>2</sup> )	Bilangan murid Number of students
Kurang daripada 18.5 <i>Less than 18.5</i>	
18.5 – 24.9	
25.0 – 29.9	
30.0 atau lebih <i>30.0 or more</i>	

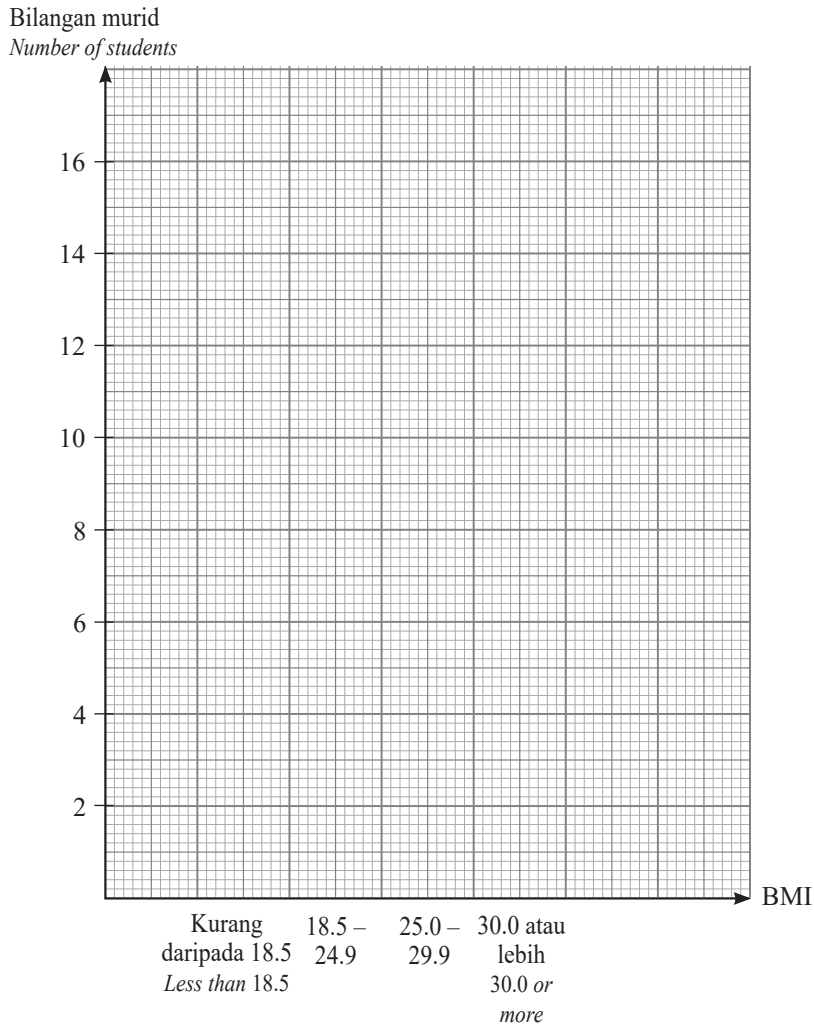
Jadual 1/ Table 1

[2 markah/ marks]

(b) Berdasarkan Jadual 1, lukis graf palang yang menunjukkan bilangan murid melawan BMI.

*Based on Table 1, draw a bar graph to show the number of students against BMI.*





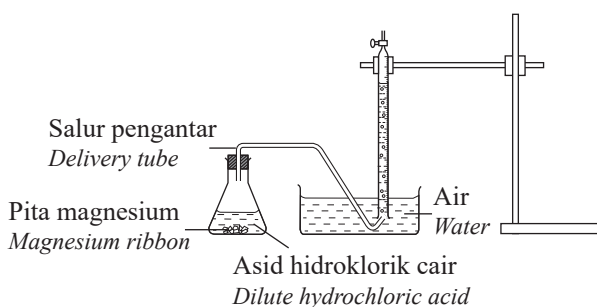
[2 markah/ marks]

- (c) Tandakan (✓) pada penyakit yang disebabkan oleh berlebihan jisim badan.  
Tick (✓) to disease caused by overweight.

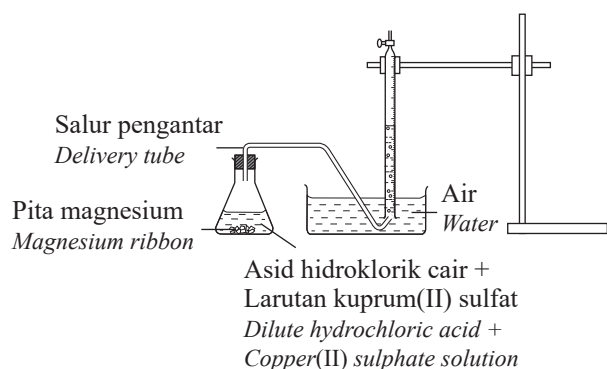
Kanser Cancer	Tekanan darah tinggi High blood pressure	Cirit-birit Diarrhea

[1 markah/ mark]

- 3 Rajah 3.1 dan Rajah 3.2 menunjukkan satu eksperimen untuk menyiasat faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas antara pita magnesium dan asid hidroklorik cair.  
Diagram 3.1 and Diagram 3.2 shows an experiment to investigate factor that affecting the rate of reaction between magnesium ribbon and dilute hydrochloric acid.



Rajah 3.1/ Diagram 3.1



Rajah 3.2/ Diagram 3.2

- (a) Nyatakan **satu** pemerhatian bagi eksperimen ini.  
*State one observation for the experiment.*

[1 markah/mark]

- (b) Berikan satu inferens bagi pemerhatian anda di 3(a).  
*Give one inference for your observation in 3(a).*

[1 markah/mark]

- (c) Apakah kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan eksperimen pada Rajah 3.1 dan Rajah 3.2?  
*What is the conclusion that can be made from experiment in Diagram 3.1 and Diagram 3.2?*

[1 markah/mark]

- (d) Tandakan (✓) pada tindak balas yang menggunakan faktor yang sama dengan eksperimen pada Rajah 3.2.  
*Tick (✓) for reaction that use the same factor as experiment in Diagram 3.2.*

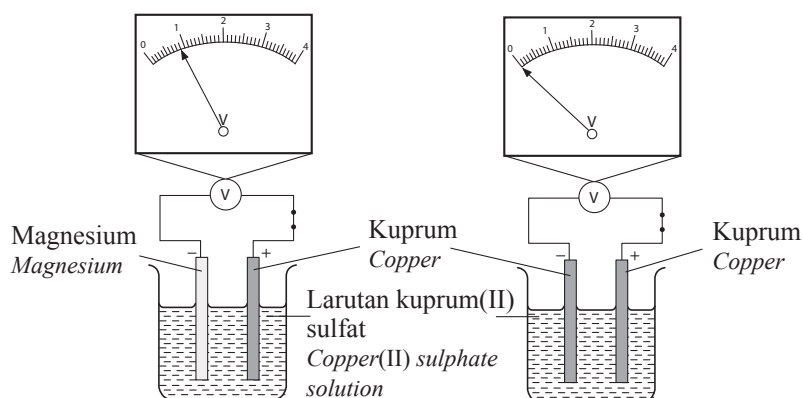
Campuran gas nitrogen, gas hidrogen dan serbuk ferum. <i>Mixture of nitrogen gas, hydrogen gas and iron powder.</i>	Campuran larutan natrium hidroksida, natrium klorida dan air suling. <i>Mixture of sodium hydroxide solution, sodium chloride and distilled water</i>
--	--

[1 markah/mark]

- (e) Terdapat serbuk pencuci di pasaran yang menggunakan mangkin biologi. Terangkan bagaimana mangkin biologi itu mampu untuk membasmi kotoran makanan pada pakaian.  
*There are detergents in market that used biology catalyst. Explain how the biology catalyst is able to eliminate food stains on clothes.*

[1 markah/mark]

- 4 Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan susunan radas eksperimen untuk mengkaji kesan pasangan logam terhadap penghasilan tenaga elektrik dari sel ringkas.  
*Diagram 4.1 and Diagram 4.2 show the arrangement of apparatus of an experiment to investigate the effect of metals pairing on production of electrical energy from simple cell.*



Rajah 4.1/ Diagram 4.1

Rajah 4.2/ Diagram 4.2

- (a) Nyatakan **satu** pemerhatian daripada eksperimen di atas.  
*State one observation from the experiment above.*

[1 markah/mark]

- (b) Apakah bacaan bagi voltmeter dalam Rajah 4.1?

*What is the voltmeter reading in Diagram 4.1?*

[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan faktor yang diubah dalam eksperimen ini.

*State the manipulated factor in this experiment.*

[1 markah/mark]

- (d) Nyatakan **satu** hipotesis daripada eksperimen ini.

*State **one** hypothesis from the experiment.*

[1 markah/mark]

- (e) Apakah bahan yang boleh anda ambil dari dapur rumah anda untuk menggantikan larutan kuprum(II) sulfat bagi menghasilkan tenaga elektrik?

*What is the substance that you can take from your kitchen to replace copper(II) sulphate solution to produce electrical energy?*

[1 markah/mark]

### Bahagian B

[38 markah]

*Jawab semua soalan.*

- 5 Rajah 5 menunjukkan seorang lelaki membantu seorang budak lelaki yang tercekik.

*Diagram 5 shows a man helping a boy who was choking.*



Rajah 5/ Diagram 5

- (a) Berdasarkan Rajah 5,

*Based on Diagram 5,*

- (i) nyatakan kaedah yang digunakan oleh lelaki itu untuk membantu budak lelaki itu.

*state the method the man used to help the boy.*

[1 markah/mark]

- (ii) nyatakan ciri-ciri mangsa tercekik yang memerlukan kaedah di 5(a)(i).

*state the characteristic of a choking victim who require the method in 5(a)(i).*

[1 markah/mark]

- (iii) terangkan mengapa budak lelaki itu tercekik.

*explain why the boy choked.*

[1 markah/mark]

- (b) Aminah dan Fatimah sedang berjalan di taman. Tiba-tiba mereka terserempak dengan seorang wanita yang panik kerana bayinya tidak boleh bernafas selepas tersedak susu. Terangkan langkah-langkah yang boleh dilakukan untuk menyelamatkan bayi itu.

*Aminah and Fatimah are walking in the park. Suddenly they came across a woman who panicked because her baby could not breathe after choking on milk. Explain the steps that can be taken to save the baby.*

---



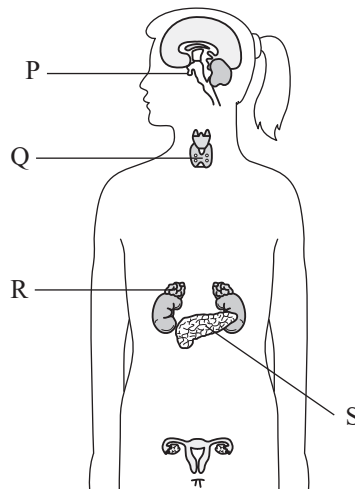
---



---

[3 markah/marks]

- 6 Rajah 6 menunjukkan kedudukan kelenjar endokrin di dalam badan seorang wanita.  
*Diagram 6 shows the position of endocrine glands in the body of a woman.*



Rajah 6/ Diagram 6

- (a) Namakan kelenjar P dan kelenjar Q.  
*Name gland P and gland Q.*

P: \_\_\_\_\_

Q: \_\_\_\_\_

[2 markah/ marks]

- (b) (i) Namakan **satu** hormon yang dirembeskan oleh kelenjar S.  
*Name **one** hormone secreted by gland S.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/ mark]

- (ii) Nyatakan kesan kepada manusia jika hormon yang dirembeskan oleh kelenjar S berkurangan.  
*State the effect on humans if the hormone secreted by gland S decreases.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/ mark]

- (c) Hormon dari kelenjar yang manakah dirembeskan apabila seseorang berada dalam keadaan kecemasan?  
*A hormone from which gland is secreted when a person is in a state of emergency?*

\_\_\_\_\_

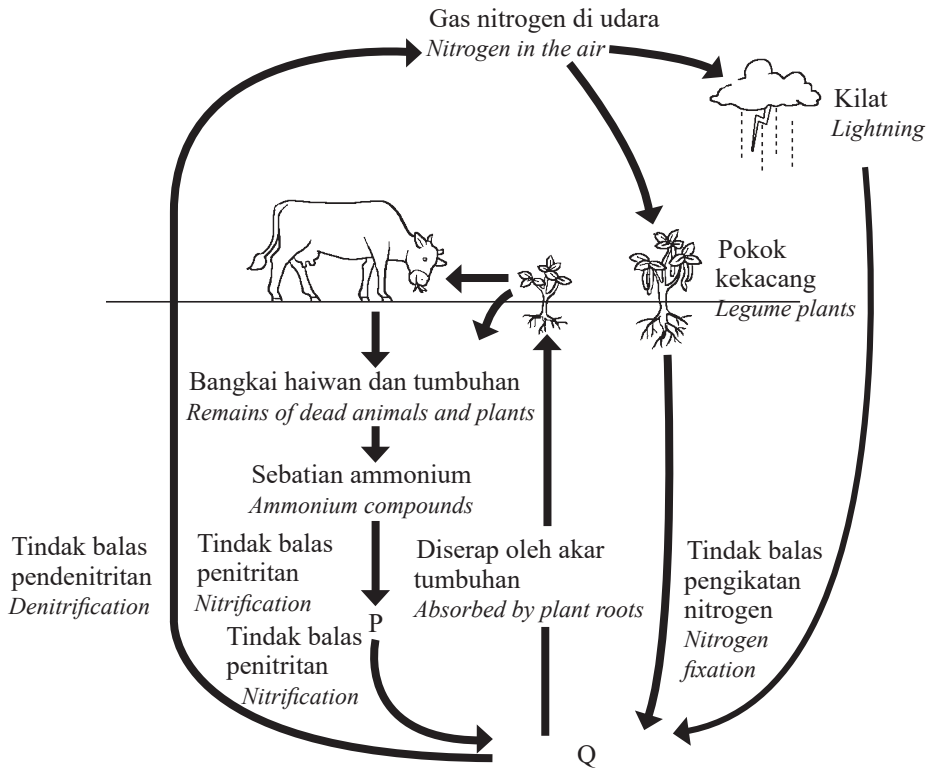
[1 markah/ mark]

- (d) Namakan penyakit yang disebabkan oleh kekurangan hormon yang dirembeskan oleh kelenjar Q.  
*Name the disease caused by a lack of hormone secreted by gland Q.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/ mark]

7 Rajah 7 menunjukkan kitar nitrogen.  
Diagram 7 shows the nitrogen cycle.



Rajah 7 / Diagram 7

(a) Apakah P dan Q?  
What are P and Q?

P : \_\_\_\_\_

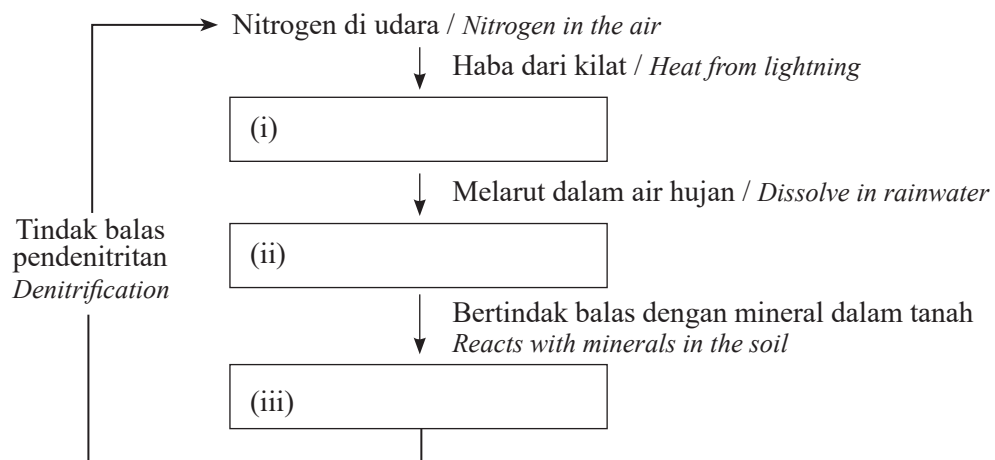
Q : \_\_\_\_\_

[2 markah / marks]

(b) Berdasarkan Rajah 7, nyatakan **satu** proses yang mengekstrak ion nitrat daripada tanah.  
Based on Diagram 7, state **one** process that extracts nitrate ions from the soil.

\_\_\_\_\_ [1 markah / mark]

(c) Lengkapkan maklumat di bawah bagi menunjukkan peranan kilat dalam kitar nitrogen.  
Complete the information below to show the role of lightning in the nitrogen cycle.



[2 markah / marks]

- (d) Seorang suri rumah mencampurkan sisa makanan seperti sayuran dan tulang ikan ke dalam tanah kebun semasa melakukan aktiviti berkebun. Wajarkan tindakannya itu.  
*A housewife mixes food waste such as vegetables and fish bones into the garden soil while gardening. Justify her action.*

[1 markah/ mark]

- 8 Jejak karbon merujuk kepada jumlah karbon dioksida yang dibebaskan ke atmosfera hasil daripada aktiviti individu, peristiwa, organisasi, komuniti atau produk yang digunakan dalam kehidupan harian.  
*Carbon footprint refers to the total amount of carbon dioxide released into the atmosphere as a result of the activities of an individual, event, organisation, community or products used in daily life.*

- (a) Namakan  **satu**  proses yang dapat mengurangkan jejak karbon.  
*Name **one** process that can reduce carbon footprints.*

[1 markah/mark]

- (b) Sektor perindustrian adalah penyumbang besar dalam ekonomi negara. Walau bagaimanapun, sektor ini banyak menyumbang kepada pembebasan gas rumah hijau yang menyebabkan kenaikan suhu Bumi. Cadangkan langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengatasi masalah ini daripada berlarutan.

*The industrial sector is a major contributor to country's economy. However this sector also contributes a lot to the release of greenhouse gases that cause an increase in Earth's temperature. Suggest the steps that need to be taken to overcome this problem from protracted.*

[2 markah/marks]

- (c) Rajah 8 menunjukkan jejak karbon dan tapak tangan karbon.  
*Diagram 8 shows carbon footprint and carbon handprint.*



Jejak karbon bagi sesuatu produk merujuk kepada impak negatif terhadap kelestarian alam sekitar yang disebabkan oleh produk tersebut sepanjang kitar hayatnya.  
*The carbon footprint of a product refers to the negative impacts on environmental sustainability caused by the product throughout its life cycle.*

Tapak tangan karbon bagi sesuatu produk merujuk kepada impak positif terhadap kelestarian alam sekitar yang disebabkan oleh produk tersebut sepanjang kitar hayatnya.

*The carbon handprint of a product refers to the positive impacts on environmental sustainability caused by the product throughout its life cycle.*



Rajah 8/ Diagram 8

Berdasarkan Rajah 8, terangkan bagaimana kedua-duanya memberi kesan kepada kelestarian alam sekitar.

*Based on Diagram 8, explain how both affect environmental sustainability.*

[2 markah/marks]

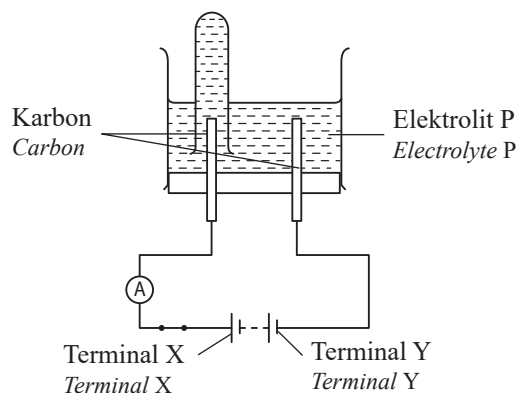
- (d) Pada era serba moden ini, masyarakat perlu menguruskan sisa plastik dengan menggunakan idea pengurusan yang cekap seperti kitar semula dan *upcycle* untuk menuju ke arah kelestarian alam sekitar. Wajarkan pernyataan ini.

*In this modern era, our society needs to manage plastic waste using efficient management ideas such as recycle and upcycle to move towards environmental sustainability. Justify this statement.*

[1 markah/mark]



- 9 Rajah 9 menunjukkan satu sel elektrolitik.  
Diagram 9 shows an electrolytic cell.



Rajah 9/ Diagram 9

- (a) Apakah nama elektrod yang disambungkan kepada:  
*What is the name of electrode that is connected to:*

(i) terminal X/ *terminal X*

\_\_\_\_\_

(ii) terminal Y/ *terminal Y*

\_\_\_\_\_

[2 markah/ marks]

- (b) Nyatakan cas bagi terminal X.  
*State the charge for terminal X.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/ mark]

- (c) Jika elektrod karbon ditukarkan kepada elektrod kuprum, nyatakan elektrolit P yang sesuai digunakan.  
*If carbon electrodes is change to copper electrodes, state a suitable electrolyte P to be used.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/ mark]

- (d) Erwin mendapati sudu besi perhiasan di rumahnya telah berkarat. Dia ingin menyadur sudu besinya supaya kembali cantik. Dengan menggunakan bahan-bahan yang diberikan, lengkapkan langkah-langkah untuk menjalankan proses elektrolisis penyaduran sudu besi.  
*Erwin found that the decorative iron spoon in his house had rusted. He wanted to plate his iron spoon to make it nice again. By using the materials given, complete the steps to carry out the electrolysis process of plating of iron spoon.*

- Larutan argentum nitrat/*Silver nitrate solution*
- Sudu besi/*Iron spoon*
- Bateri/*Battery*

Langkah-langkah/ *Steps:*

1. Sediakan satu sel elektrolitik./ *Prepare an electrolytic cell.*

2. \_\_\_\_\_

3. Sambungkan wayar penyambung kepada katod dan anod.  
*Connect the connecting wire to the cathode and anode.*

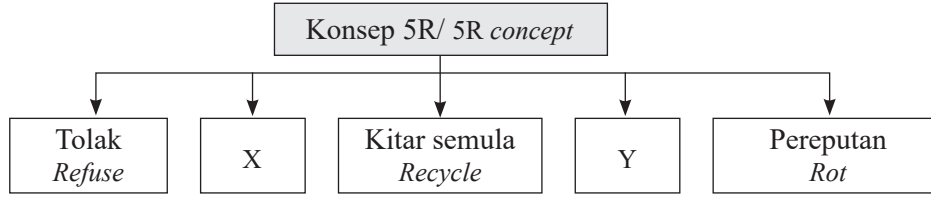
4. \_\_\_\_\_

5. Sambungkan kepingan argentum kepada terminal positif untuk dijadikan sebagai anod.  
*Connect a silver plate to the positive terminal to make it as anode.*

6. Sambungkan ammeter pada wayar penyambung yang berdekatan dengan katod.  
*Connect the ammeter to the connecting wire near the cathode.*

7. \_\_\_\_\_
8. Hidupkan suis dan perhatikan perubahan yang berlaku pada sudu besi dan kepingan argentum.  
*Turn on the switch and observe the changes that occur in the iron spoon and the silver plate.*  
 [3 markah/ marks]

10 Rajah 10 menunjukkan konsep 5R yang digunakan untuk pengurusan sisa.  
*Diagram 10 shows the 5R concept used for waste management.*



Rajah 10/ Diagram 10

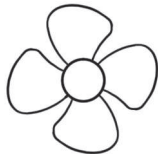
- (a) Apakah X dan Y?  
*What are X and Y?*  
 X : \_\_\_\_\_ Y : \_\_\_\_\_  
 [2 markah/ marks]
- (b) Apakah konsep yang boleh diaplikasikan untuk pengurusan sisa beg plastik? Wajarkan jawapan anda.  
*What concepts can be applied to plastic bag waste management? Justify your answer.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/ marks]

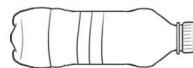
- (c) Botol plastik merupakan salah satu sampah yang terbanyak di tapak pelupusan sampah. Berdasarkan pernyataan tersebut, reka bentuk satu kipas tangan dengan menggunakan bahan-bahan yang dibekalkan di bawah. Lakar dan terangkan secara ringkas bagaimana kipas tersebut berfungsi.  
*Plastic bottles are one of the most abundant wastes in landfills. Based on the statement, design one hand fan using the materials provided below. Sketch and briefly explain how the fan works.*



Bilah kipas kecil  
*Small fan blades*



Lidi sate  
*Skewer*



Botol plastik  
*Plastic bottle*



Benang  
*Yarn*

Penerangan/ *Explanation*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[3 markah/ marks]

**Bahagian C**  
[22 markah]

*Jawab Soalan 11 dan sama ada Soalan 12 atau Soalan 13.*

**11** Pernyataan berikut menerangkan satu situasi.

*The statement below describe a situation.*

Encik Linggam tinggal di sebuah rumah berhampiran pantai. Pintu hadapan menggunakan engsel keluli manakala pintu belakang menggunakan engsel besi. Selepas satu tahun, didapati keadaan engsel pintu hadapan masih berkilat manakala engsel pintu belakang menjadi keperangan.

*Encik Linggam lives in a house near the beach. The front door uses steel hinge while the back door uses iron hinge. After a year, it was found that the hinge of the front door is still shining while the hinge of the back door had turned brownish.*

Berdasarkan situasi ini, anda diminta menjalankan satu penyiasatan untuk mengkaji perbezaan ketahanan terhadap kakisan antara aloi dengan logam tulen. Anda diminta menuliskan satu laporan eksperimen yang mengandungi:

*Based on the situation, you are tasked to do an experiment to investigate the difference in the resistance against corrosion between alloy and pure metal. You are asked to write the experiment report containing:*

(a) Pernyataan masalah

*Problem statement*

[1 markah/mark]

(b) Hipotesis

*Hypothesis*

[1 markah/mark]

(c) (i) Pemboleh ubah dimanipulasi dan cara mengawalinya.

*The manipulated variable and method to control it.*

[2 markah/marks]

(ii) Pemboleh ubah bergerak balas dan cara mengawalinya.

*The responding variable and method to control it.*

[2 markah/marks]

(d) Lukisan susunan radas dan bahan yang berlabel.

*Drawing of the apparatus and materials arrangement with label.*

[4 markah/marks]

**12** (a) Kitar karbon menunjukkan bagaimana unsur karbon dikitar melalui pembentukan atau penguraian sebatian karbon dalam hidupan dan bahan organik di kawasan persekitaran melalui proses-proses tertentu.

*The carbon cycle shows how carbon elements are recycled through the formation or decomposition of carbon compounds in living things and organic substances in the environment through certain processes.*

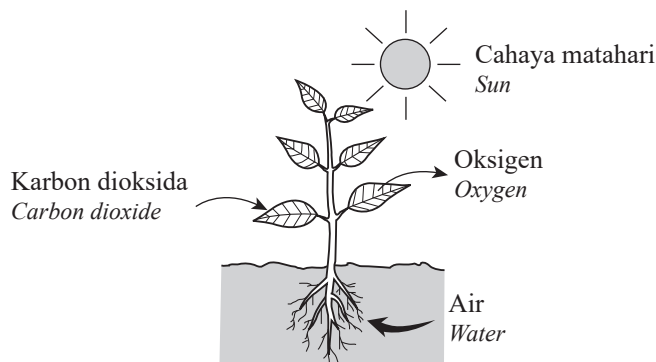
(i) Nyatakan **dua** proses yang membebaskan karbon dioksida ke atmosfera.

*State **two** processes that release carbon dioxide into the atmosphere.*

[2 markah/marks]

(ii) Rajah 11.1 menunjukkan proses di mana gas karbon dioksida diserap daripada udara oleh tumbuhan hijau.

*Diagram 11.1 shows the process by which carbon dioxide gas is absorbed from the air by green plants.*



Rajah 11.1/ Diagram 11.1

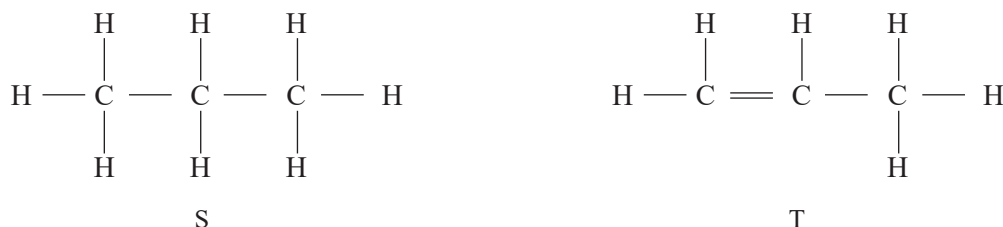
Berdasarkan Rajah 11.1, nyatakan **dua** kepentingan proses ini kepada hidupan lain dan kepada alam sekitar.

Based on Diagram 11.1, state **two** importance of this process to other living things and to the environment.

[2 markah/marks]

- (b) Rajah 11.2 menunjukkan formula struktur bagi **dua** jenis sebatian hidrokarbon, S dan T.

Diagram 11.2 shows the structural formula of **two** types of hydrocarbon compounds, S and T.



Rajah 11.2/ Diagram 11.2

- (b) Berdasarkan Rajah 11.2, formula struktur yang manakah merupakan sebatian hidrokarbon tak tepu? Terangkan jawapan anda.

Based on Diagram 11.2, which structural formula is an unsaturated hydrocarbon compound?

Explain your answer.

[4 markah/marks]

- (c) Petroleum merupakan cecair mudah terbakar yang terdiri daripada campuran hidrokarbon yang boleh diasingkan kepada pecahan berbeza melalui proses penyulingan berperingkat. Jadual 1 menunjukkan pecahan, julat takat didih dan kelikatan bagi pecahan tersebut.

Petroleum is a flammable liquid consisting of a mixture of hydrocarbons that can be separated into different fractions through fractional distillation process. Table 1 shows the fraction, range of boiling points and viscosity of the fraction.

Pecahan Fraction	Julat takat didih (°C) Range of boiling points (°C)	Kelikatan Viscosity
1	30 – 80	Tidak likat Not viscosity
2	80 – 120	Kurang likat Less viscous
3	120 – 160	Likat Viscous
4	160 - 200	Sangat likat Very viscous

Jadual 1/ Table 1

Wajarkan pecahan 2 digunakan sebagai bahan api.  
Justify fraction 2 to be used as fuel.

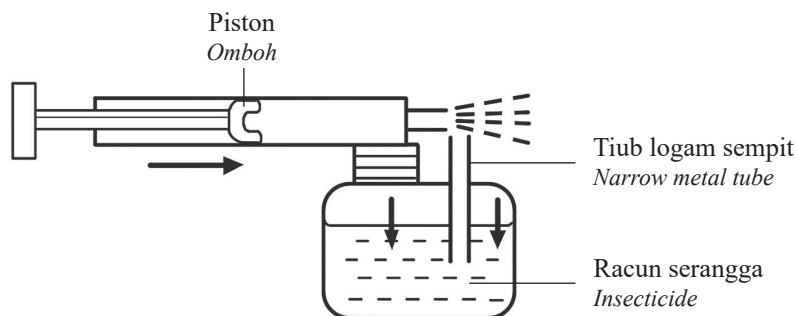
[4 markah/marks]

- 13 (a) Tekanan udara berubah dengan halajunya.  
Air pressure changes with its velocity.

(i) Terdapat konsep sains yang menghubungkan kait antara tekanan udara dengan halajunya. Terangkan konsep sains itu.  
There is science concept that relate air pressure and velocity. Explain the science concept.

[2 markah/marks]

- (ii) Rajah 12.1 menunjukkan semburan racun serangga.  
Diagram 12.1 shows an insecticide spray.



Rajah 12.1/ Diagram 12.1

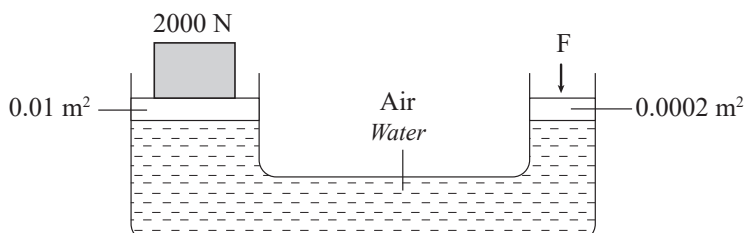
Prinsip kerja semburan racun serangga adalah berdasarkan konsep sains yang dinyatakan di 13(a)(i). Jelaskan bagaimana semburan racun serangga ini berfungsi.

The working principle of insecticide spray is based on the science concept stated in 13(a)(i). Explain how this insecticide spray works.

[4 markah/marks]

- (b) Rajah 12.2 menunjukkan sistem hidraulik yang digunakan untuk menyokong beban dengan berat 2000 N.

Diagram 12.2 shows a hydraulic system used to support a load with a weight of 2000 N.



Rajah 12.2/ Diagram 12.2

- (i) Terangkan konsep sains yang terlibat dalam operasi sistem hidraulik dalam Rajah 12.2.  
Explain the science concept involved in the operation of hydraulic systems in Diagram 12.2.

[2 markah/marks]

- (ii) Berdasarkan Rajah 12.2, hitung daya, F untuk mengimbangi sistem hidraulik.  
Based on Diagram 12.2, calculate the force, F to balance the hydraulic system.

[2 markah/marks]

- (iii) Wajarkah air dalam sistem hidraulik digantikan dengan minyak? Ramalkan apa yang akan berlaku pada magnitud daya, F untuk mengimbangi beban yang sama.  
Should the water in the hydraulic system be replaced with oil? Predict what will happen at the magnitude of the force, F to compensate for the same load.

[2 markah/marks]

## KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

# PROGRAM TUISYEN RAKYAT SELANGOR 2024

## KATA ALUAN YAB DATO' MENTERI BESAR SELANGOR

Program Tuisyen Rakyat Selangor (PTRS) merupakan antara program pendidikan unggul Kerajaan Negeri Selangor yang menyediakan kelas tambahan percuma kepada pelajar Tingkatan 5 dalam enam subjek utama iaitu Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Matematik, Matematik Tambahan, Sains, dan Sejarah.

Bagi membolehkan para pelajar memulakan persediaan lebih awal bagi menghadapi peperiksaan SPM, kini PTRS akan disebarluaskan kepada pelajar Tingkatan 4 dalam enam subjek ini yang bakal memanfaatkan seramai 130,000 pelajar.

Sejak dilancarkan pada tahun 2012 dengan skala yang lebih kecil dan berlangsung secara fizikal, modul latihan PTRS telah dibangunkan secara dalam talian semenjak pandemik COVID-19 bagi memudahkan urusan para guru dan pelajar. Ini telah membolehkan seramai 271,000 pelajar memanfaatkan modul PTRS yang dapat diakses melalui aplikasi mudah alih sama ada telefon ataupun tablet.



**YAB DATO' SERI AMIRUDIN BIN SHARI**

DATO' MENTERI BESAR SELANGOR

Bagi menjayakan Program Tuisyen Rakyat Selangor tahun ini, Kerajaan Negeri telah memperuntukkan RM10 juta yang akan dibiayai dan dilaksanakan secara bersama oleh Jawatankuasa Tetap Pendidikan dan Modal Insan Negeri Selangor dan Menteri Besar Selangor Incorporated (MBI).

Saya yakin usaha ini akan mengukuhkan kemampuan dan daya saing anak Selangor untuk berjaya dalam pencapaian akademik sebagai asas untuk masa depan yang lebih cerah serta kapasiti lebih tinggi untuk mereka bersaing dengan pekerja dari negara maju.

Sumbangan mereka pada masa hadapan amat penting untuk membolehkan negeri Selangor mencapai kemajuan mampan sebagai negeri barisan hadapan Malaysia.

 ePTRS.my

Imbas kod QR  
untuk ketahui lebih  
lanjut tentang MBI



Imbas kod QR  
untuk mendapatkan  
jawapan



Koleksi  
Video PdP

