



MALAYSIA  
MADANI

#KitaSelangor

# PROGRAM TUISYEN RAKYAT SELANGOR 2024

## SAINS

DWIBAHASA

Iltizam Selangor Penyayang

TINGKATAN  
4

Panel Penulis dan Penyemak

Abdullah bin Hasnam

Wan Rizalmi bin Wan Hanafi

Nor Azlinda binti Sha'ari

Nurlatifah binti Yaamat

Siti Nor Akmar binti Mohd Jaludin

Tengku Azlin binti Tuan Mohd Zain





MALAYSIA  
MADANI #KitaSelangor

# PROGRAM TUISYEN RAKYAT SELANGOR 2024

## SAINS

Iltizam Selangor Penyayang

TINGKATAN  
4



# **CIRI-CIRI EKSKLUSIF MODUL**

## **Program Tuisyen Rakyat Selangor**

- Modul ini dibina mengikut silibus Sains KSSM dan disusun mengikut bab Tingkatan 4.
- Setiap bab mengandungi soalan bagi Kertas 1 (objektif) dan Kertas 2 (bahagian A, B dan C).
- Soalan dibina berdasarkan Format SPM terkini (2023).
- 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 Tingkatan 4 2024.
- 1 set Kertas Model Tingkatan 4 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

Nota Kemahiran

iv

<b>BAB 1</b>	Langkah Keselamatan di dalam Makmal <i>Safety Measures in the Laboratory</i>	1-12
<b>BAB 2</b>	Bantuan Kecemasan <i>Emergency Help</i>	13-22
<b>BAB 3</b>	Teknik Mengukur Parameter Kesihatan Badan <i>Techniques of Measuring the Parameters of Body Health</i>	23-34
<b>BAB 4</b>	Teknologi Hijau dalam Melestarikan Alam <i>Green Technology for Environmental Sustainability</i>	35-44
<b>BAB 5</b>	Genetik <i>Genetics</i>	45-56
<b>BAB 6</b>	Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan <i>Support, Movement and Growth</i>	57-69
<b>BAB 7</b>	Koordinasi Badan <i>Body Coordination</i>	70-78
<b>BAB 8</b>	Unsur dan Bahan <i>Elements and Substances</i>	79-87
<b>BAB 9</b>	Kimia Industri <i>Chemicals in Industry</i>	88-99
<b>BAB 10</b>	Kimia dalam Perubatan dan Kesihatan <i>Chemicals in Medicine and Health</i>	100-112
<b>BAB 11</b>	Daya dan Gerakan <i>Force and Motion</i>	113-125
<b>BAB 12</b>	Tenaga Nuklear <i>Nuclear Energy</i>	126-136
<b>Kertas Model Tingkatan 4</b>		137-156



[rb.gy/wu8ntr](http://rb.gy/wu8ntr)

# NOTA KEMAHIRAN PROSES SAINS

- 1 Memerhatikan**  
Menggunakan deria penglihatan, pendengaran, sentuhan, rasa atau bau untuk mengumpulkan maklumat tentang objek dan fenomena.
- 2 Mengelaskan**  
Melalui pemerhatian, mengumpulkan objek atau fenomena berdasarkan persamaan dan perbezaan.
- 3 Mengukur dan menggunakan nombor**  
Membuat pemerhatian secara kuantitatif dengan menggunakan nombor dan alat berunit piawai. Pengukuran menjadikan pemerhatian lebih jitu.
- 4 Membuat inferens**  
Menggunakan pengumpulan data dan pengalaman lalu untuk membuat kesimpulan dan menerangkan sesuatu peristiwa.
- 5 Meramalkan**  
Membuat jangkaan tentang sesuatu peristiwa berdasarkan pemerhatian dan pengalaman yang lalu atau data yang boleh dipercayai.
- 6 Berkomunikasi**  
Menggunakan perkataan simbol grafik seperti jadual, graf, rajah atau model untuk menerangkan tindakan, objek atau peristiwa.
- 7 Menggunakan perhubungan ruang dan masa**  
Memperihalkan perubahan parameter dengan masa. Contohnya lokasi, arah, bentuk, saiz, isi padu, berat dan jisim.
- 8 Mentafsir data**  
Memberi penerangan yang rasional tentang objek, peristiwa atau pola daripada data yang dikumpulkan.
- 9 Mendefinisi secara operasi**  
Memberi tafsiran tentang sesuatu konsep dengan menyatakan perkara yang dilakukan dan diperhatikan.
- 10 Mengawal pemboleh ubah**  
Mengetahui pasti pemboleh ubah dimanipulasikan, pemboleh ubah bergerak balas dan pemboleh ubah dimalarkan.
- 11 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

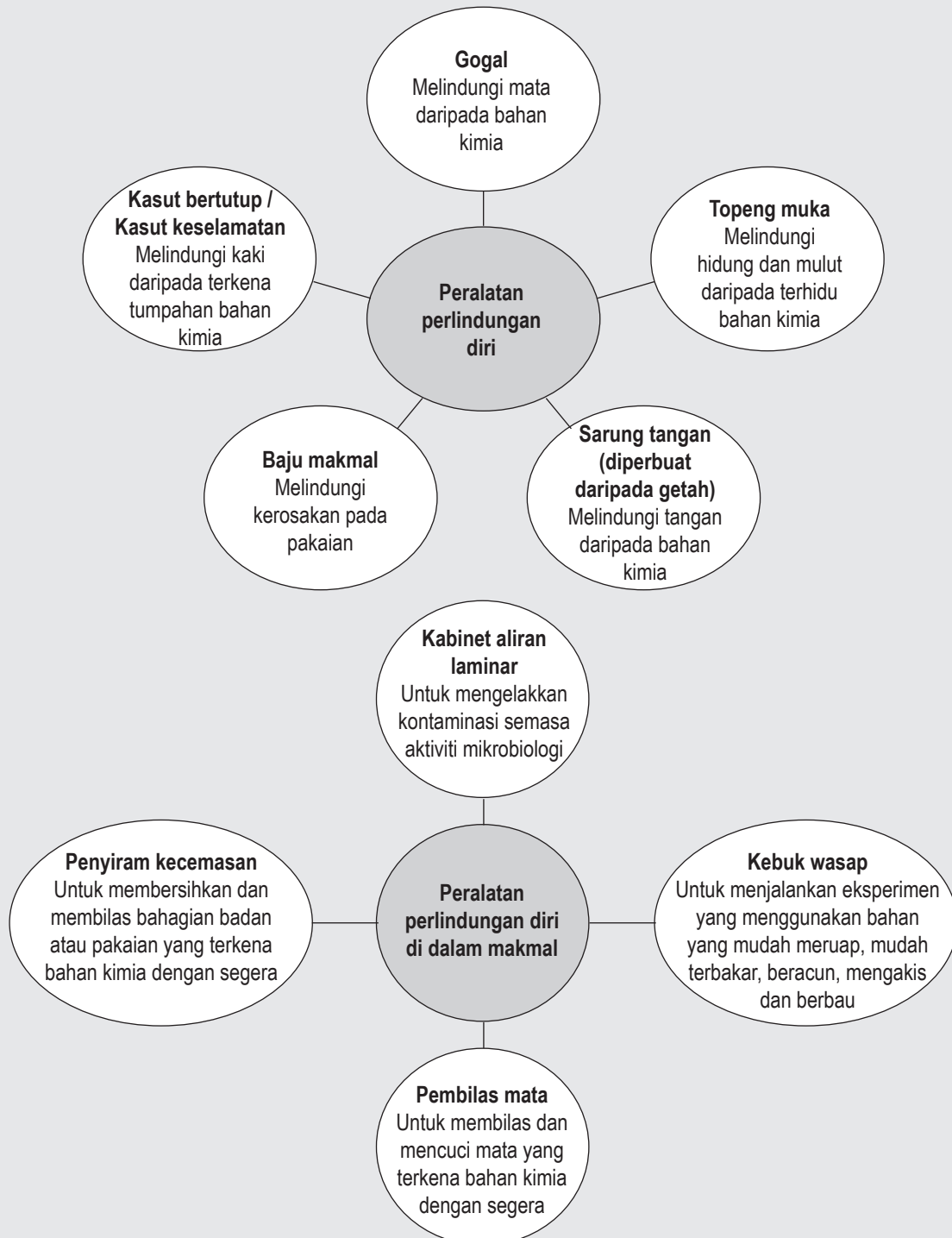


VIDEO PEMBELAJARAN

### NOTA EFEKTIF

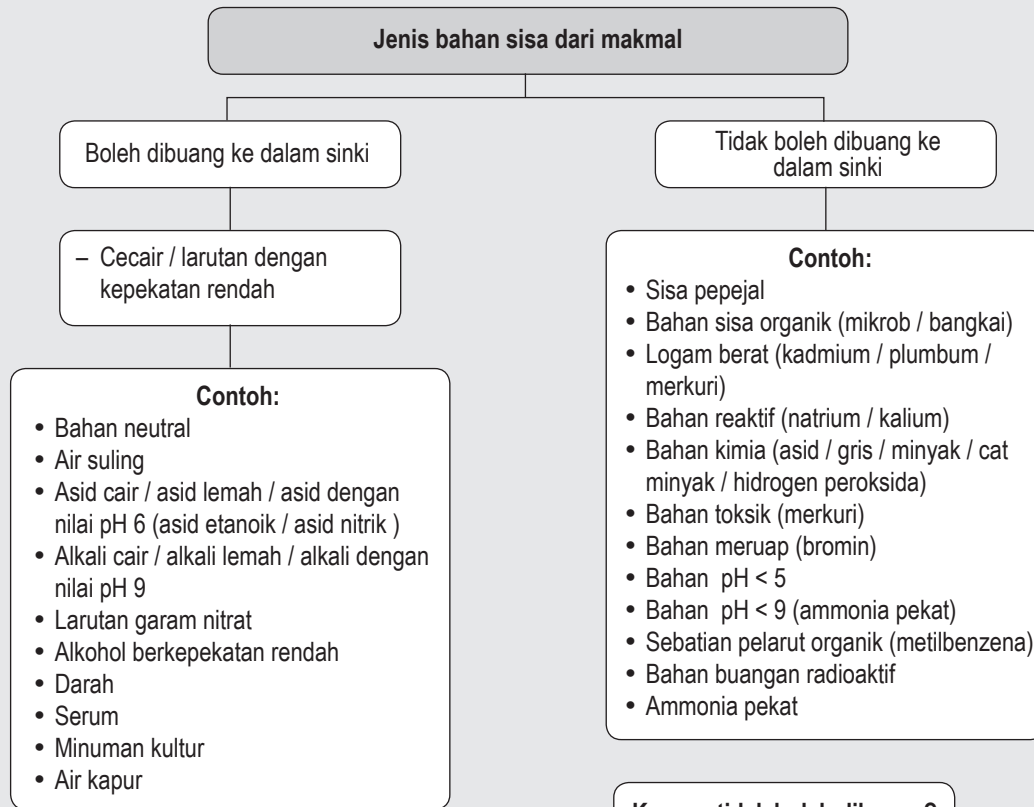
#### 1.1 Peralatan Perlindungan Diri

Definisi: Kelengkapan yang diperlukan untuk memberikan perlindungan kepada pemakainya daripada bahaya.



## 1.2 Pembuangan Bahan Sisa

Definisi: Bahan yang digunakan selepas eksperimen dan perlu dibuang.



### 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</li> <li>Diautoklaf dan 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)

### Kenapa tidak boleh dibuang?

- Menyebabkan pencemaran air / alam.
- Meningkatkan kadar keasidan air.
- Berbahaya kepada hidupan.

### Cara membuang

- Masukkan ke dalam botol khas yang disediakan di makmal.
- Jangan buang ke dalam singki.

### Bahan Sisa Biologi

1. Definisi: Bahan buangan biologi yang boleh menimbulkan kemudaratan / bahaya biologi.
2. Contoh: Bahan kumuh, tisu, bangkai, medium kultur, bekas plastik, kaca dan sarung tangan.
3. Diuruskan mengikut Prosedur Operasi Standard (POS).

Prosedur Operasi Standard (POS):  
Prosedur yang digunakan bagi tujuan mengurus sisa biologi di makmal.

**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>• Memberitahu guru / pembantu makmal</li> <li>• Jadikan kawasan tumpahan sebagai 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>• Memberitahu guru / pembantu makmal</li> <li>• Jadikan kawasan tumpahan sebagai kawasan larangan</li> <li>• Tabur serbuk sulfur untuk menutupi tumpahan</li> <li>• Hubungi Jabatan Bomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jadikan kawasan tumpahan sebagai kawasan larangan</li> <li>• Tabur serbuk sulfur untuk menutupi tumpahan</li> <li>• Kaut semua hasil tumpahan dan letakkan ke dalam beg biobahaya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberitahu guru / pembantu makmal</li> <li>• Pergi ke arah pembilas mata</li> <li>• Bilas mata dengan air yang banyak</li> </ul>

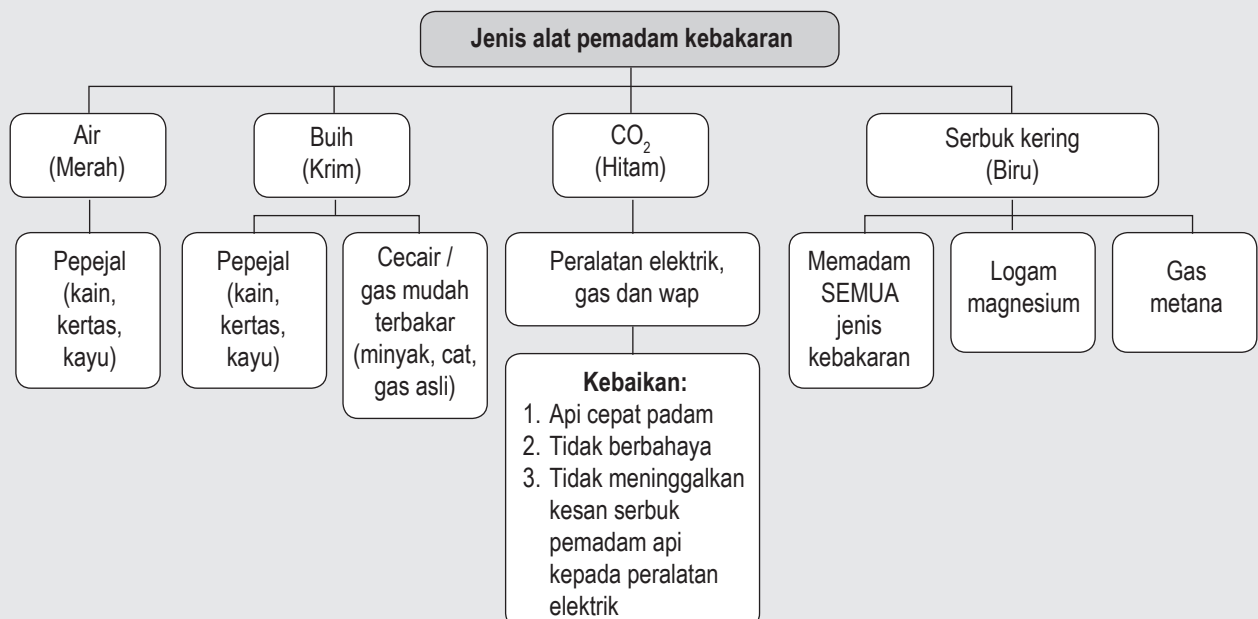
**7 Contoh kemalangan di dalam makmal**

1. Terkena serpihan kaca
2. Terkena asid / alkali pekat
3. Kebakaran kecil
4. Terkena serpihan hasil tindak balas logam reaktif
5. Termometer pecah
6. Kebocoran gas
7. Renjatan elektrik

Tingkatan 4  
Bab 1

**1.3 Pemadam Kebakaran**

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



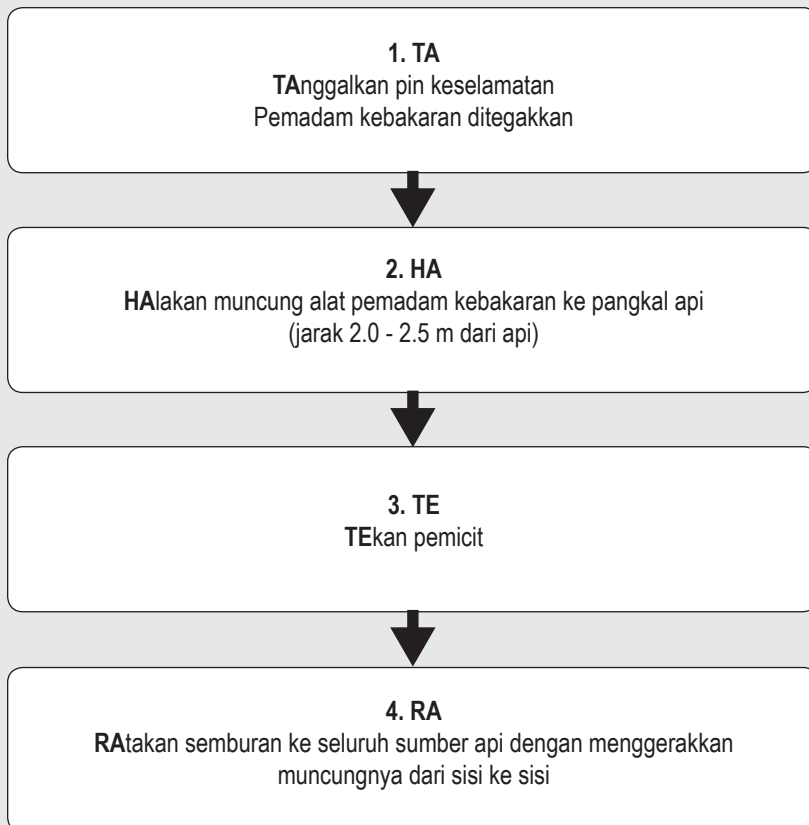


**Jenis kebakaran dan jenis alat pemadam kebakaran yang sesuai**

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

[Nota: A = Air, B = Buih, C = CO<sub>2</sub>, S = Serbuk kering]

**Kaedah penggunaan pemadam kebakaran (TA HA TE RA)**



## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- 1 Antara berikut, yang manakah **bukan** peralatan perlindungan diri?

*Which of the following is **not** a personal protective equipment?*

- A Kasut bertutup      B Baju makmal  
*Closed shoes      Lab coat*  
 C Tali leher      D Gogal  
*Necktie      Goggles*

- 2 Apakah fungsi topeng muka?

*What is the function of a face mask?*

- A Melindungi hidung dan mulut daripada terhidu bahan kimia yang sengit.

*Protect the nose and mouth from inhaling pungent chemical substance.*

- B Menjaga kebersihan diri.

*Take care of our cleanliness.*

- C Kelihatan profesional.

*Look more professional.*

- D Melindungi mata daripada terkena bahan kimia berbahaya.

*Protect the eyes from harmful chemical substance.*

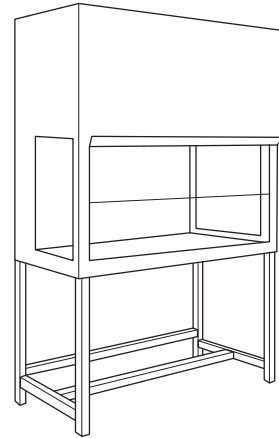
- 3 Antara berikut, peralatan perlindungan diri yang manakah dipadankan **salah** dengan fungsinya?

*Which of the following personal protective equipment is **wrongly** matched with its function?*

	Peralatan perlindungan diri <i>Personal protective equipment</i>	Fungsi <i>Function</i>
A	Gogal <i>Goggles</i>	Melindungi mata daripada terkena bahan kimia berbahaya <i>Protect the eyes from dangerous chemical substance</i>
B	Baju makmal <i>Lab coat</i>	Melindungi pakaian daripada kerosakan daripada kerosakan <i>Protect clothing from being damaged</i>
C	Kasut keselamatan <i>Safety shoes</i>	Melindungi kaki daripada tumpahan bahan kimia <i>Protect legs from chemical substance spills</i>
D	Sarung tangan <i>Gloves</i>	Melindungi tangan daripada bakteria dan kuman <i>Protect hands from bacteria and germs</i>

- 4 Rajah 1 menunjukkan sebuah peralatan di dalam makmal.

*Diagram 1 shows an equipment in the laboratory.*



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah nama peralatan ini?

*What is the name of this equipment?*

- A Kebuk wasap  
*Fume chamber*  
 B Kabinet aliran laminar  
*Laminar flow cabinet*  
 C Pembilas mata  
*Eyewash station*  
 D Penyiram kecemasan  
*Safety shower*

- 5 Maklumat berikut menerangkan tentang sejenis peralatan.

*The following information describes a type of equipment.*

Digunakan untuk menjalankan eksperimen melibatkan bahan yang mudah meruap, mudah terbakar, beracun dan mengakis.

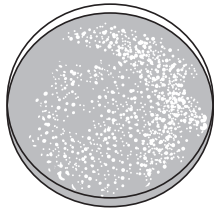
*Used to carry out experiments involving substances that are volatile, flammable, poisonous and corrosive.*

Maklumat tersebut merujuk kepada

*The information refers to the*

- A kabinet aliran laminar  
*laminar flow cabinet*  
 B kebuk wasap  
*fume chamber*  
 C penyiram kecemasan  
*safety shower*  
 D pembilas mata  
*eyewash station*

- 6 Rajah 2 menunjukkan kultur bakteria di dalam piring petri.  
*Diagram 2 shows the bacterial culture in a petri dish.*

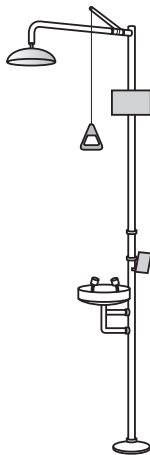


Rajah 2/ Diagram 2

Antara peralatan perlindungan diri berikut, yang manakah sesuai untuk mengendalikan bahan dalam Rajah 2?

*Which of the following personal protective equipment is suitable for handling the material in Diagram 2?*

- A Pembilas mata  
*Eyewash station*
  - B Kebuk wasap  
*Fume chamber*
  - C Penyiram kecemasan  
*Safety shower*
  - D Kabinet aliran laminar  
*Laminar flow cabinet*
- 7 Rajah 3 menunjukkan sebuah peralatan perlindungan diri di dalam makmal.  
*Diagram 3 shows a personal protective equipment in the laboratory.*



Rajah 3/ Diagram 3

Apakah fungsi peralatan ini?

*What is the function of this equipment?*

- A Membilas dan mencuci tangan yang terkena bahan kimia  
*Rinse and wash hands that exposed to chemical substance*
- B Menjalankan eksperimen yang menggunakan bahan yang mudah meruap, mudah terbakar, beracun dan mengakis  
*Carry out experiments which uses substances that are volatile, flammable, poisonous and corrosive*

- C Mengelakkan pencemaran semasa menjalankan eksperimen berkaitan dengan mikrobiologi  
*Prevent contamination while carry out experiment related to microbiology*
- D Membersihkan dan membilas bahagian badan atau pakaian yang terkena bahan kimia  
*Wash and rinse body parts or clothes that exposed to chemical substance*

- 8 Antara bahan berikut, yang manakah boleh dibuang ke dalam singki?  
*Which of the following substances can be disposed into the sink?*

- A Bahan reaktif  
*Reactive substance*
- B Bahan buangan radioaktif  
*Radioactive waste substance*
- C Logam berat  
*Heavy metal*
- D Asid yang mempunyai pH 5.5  
*Acid which has pH 5.5*

- 9 Seorang murid telah membuang asid ke dalam singki. Apakah nilai pH asid yang membolehkan dia membuang asid tersebut ke dalam singki?

*A student has thrown acid into the sink. What is the pH value of the acid that allows him to throw the acid into the sink?*

- A pH 8
- B pH 7
- C pH 6
- D pH 5

- 10 Berikut merupakan satu pernyataan.  
*The following is a statement.*

Sesetengah bahan buangan kimia tidak boleh dibuang ke dalam singki.  
*Certain chemical waste substances cannot be disposed of into the sink.*

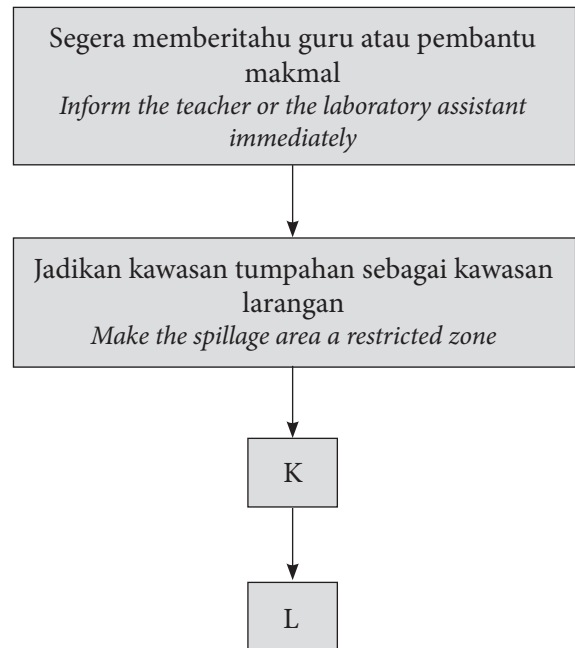
Antara berikut, yang manakah menerangkan pernyataan tersebut?

*Which of the following explains the statement?*

- A Bahan buangan kimia akan mengakis singki  
*The chemical waste substances will corrode the sink*
- B Bahan buangan kimia akan menyebabkan pencemaran air  
*The chemical waste substances will cause water pollution*
- C Bahan buangan kimia akan diserap ke dalam tanah  
*The chemical waste substances will be absorbed into the soil*
- D Bahan buangan kimia akan bertindak balas dengan bahan lain  
*The chemical waste substances will react with other substances*

- 11 Antara berikut, yang manakah merupakan bahan sisa kategori C?  
*Which of the following is a waste substance of category C?*
- A Jarum  
*Needle*
  - B Darah  
*Blood*
  - C Haiwan uji kaji  
*Experimental animal*
  - D Medium kultur  
*Culture medium*
- 12 Sekumpulan murid telah menjalankan eksperimen untuk mengkaji struktur sel darah. Setelah eksperimen tamat, mereka dikehendaki melupuskan sampel darah tersebut. Apakah yang harus mereka lakukan terhadap darah tersebut?  
*A group of students conducted an experiment to study the structure of blood cell. After the experiment is over, they are required to dispose of the blood sample. What should they do with the blood?*
- A Diautoklaf dan dilupuskan terus ke dalam singki makmal  
*Autoclaved and disposed directly into the laboratory sink*
  - B Dibungkus dengan rapi di dalam beg plastik biobahaya dan disejuk beku  
*Wrap neatly in biohazard plastic bags and freeze*
  - C Dimasukkan ke dalam bekas khas  
*Place in special containers*
  - D Dibungkus dan dimasukkan ke dalam beg plastik biobahaya  
*Packaged and placed in biohazard plastic bags*
- 13 Antara berikut, yang manakah cara untuk melupuskan picagari?  
*Which of the following is the way to dispose syringes?*
- A Dilupuskan secara terus ke dalam sistem kumbahan melalui singki makmal  
*Disposed directly into the sewage system through the laboratory sink*
  - B Dibungkus dengan cermat dan disimpan sementara di dalam peti sejuk beku sebelum dilupuskan  
*Packaged well and keep in the freezer for a while before disposal*
  - C Dimasukkan ke dalam beg plastik biobahaya dan diautoklaf  
*Placed in biohazard plastic bag and then autoclaved*
  - D Disimpan sementara di tempat yang selamat sebelum dibuang  
*Kept for a while in a safe place before disposal*

- 14 Rajah 4 menunjukkan langkah-langkah untuk menguruskan tumpahan merkuri di dalam makmal sekolah.  
*Diagram 4 shows the steps to manage a mercury spillage in a school laboratory.*



Rajah 4/ Diagram 4

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

	K	L
A	Tabur serbuk klorin <i>Sprinkle chlorine powder</i>	Hubungi polis <i>Call the police</i>
B	Hubungi polis <i>Call the police</i>	Tabur serbuk sulfur <i>Sprinkle sulphur powder</i>
C	Tabur serbuk sulfur <i>Sprinkle sulphur powder</i>	Hubungi bomba <i>Call the fire department</i>
D	Hubungi bomba <i>Call the fire department</i>	Tabur serbuk klorin <i>Sprinkle chlorine powder</i>

- 15 Sejenis asid tertumpah di atas lantai dalam suatu eksperimen.  
*A type of acid spilled on the floor during an experiment.*

Susun langkah-langkah mengurus kemalangan ini dalam urutan yang betul.  
*Arrange the steps in handling this accident in the correct sequence.*

- I Sekat tumpahan daripada merebak dengan menggunakan pasir untuk membentuk sempadan  
*Prevent the spill from spreading by using sand to form a boundary*
  - II Buang dengan selamat  
*Dispose of safely*
  - III Memberitahu guru atau pembantu makmal  
*Inform the teacher or laboratory assistant*
  - IV Kaut tumpahan asid  
*Scoop the acid spillage*
  - V Jadikan kawasan tumpahan sebagai kawasan larangan  
*Make the spillage area as a restricted area*
- A III, V, I, IV, II  
 B V, I, III, IV, II  
 C I, IV, II, V, III  
 D III, I, V, IV, II

16 Pilih padanan yang betul.  
*Choose the correct pair.*

	Jenis alat pemadam kebakaran <i>Type of fire extinguisher</i>	Fungsi <i>Function</i>
A	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>	Memadamkan semua jenis kebakaran <i>Extinguishes all types of fire</i>
B	Air <i>Water</i>	Memadamkan kebakaran yang melibatkan peralatan elektrik <i>Extinguishes fire which involves electrical appliances</i>
C	Buih <i>Foam</i>	Memadamkan kebakaran yang melibatkan cecair atau gas yang mudah terbakar <i>Extinguishes fire which involves flammable liquid or gas</i>
D	Serbuk kering <i>Dry powder</i>	Memadamkan kebakaran yang melibatkan bahan pepejal sahaja <i>Extinguishes fire which involves solid substances only</i>

17 Antara berikut, yang manakah betul tentang alat pemadam kebakaran yang perlu digunakan untuk memadamkan kebakaran yang berlaku akibat litar pintas?  
*Which of the following are correct about a fire extinguisher that should be used to put out fire triggered by short circuit?*

	Warna label <i>Label colour</i>	Jenis <i>Type</i>
A	Hitam <i>Black</i>	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>
B	Hitam <i>Black</i>	Air <i>Water</i>
C	Merah <i>Red</i>	Air <i>Water</i>
D	Krim <i>Cream</i>	Buih <i>Foam</i>

18 Antara berikut, yang manakah merupakan contoh jenis kebakaran kelas A?  
*Which of the following is an example of class A fire?*

- A Melibatkan kerosin  
*Involves kerosene*
- B Melibatkan minyak masak  
*Involves cooking oil*
- C Melibatkan peralatan elektrik  
*Involves electrical appliances*
- D Melibatkan kayu  
*Involves wood*

19 Apakah jenis kebakaran yang melibatkan logam seperti magnesium dan natrium?  
*What is the type of fire that involves metals such as magnesium and sodium?*

- A Kelas A  
*Class A*
- B Kelas C  
*Class C*
- C Kelas D  
*Class D*
- D Kelas F  
*Class F*

20 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 pepejal seperti kayu, kertas, kain dan plastik  
*fires involving solids like wood, paper, cloth and plastic*
- B kebakaran yang melibatkan cecair mudah terbakar seperti petrol  
*fires involving flammable liquids such as petrol*
- C kebakaran yang melibatkan logam reaktif seperti magnesium  
*fires involving reactive metals such as magnesium*
- D kebakaran yang melibatkan logam dan gas yang tidak menyebabkan ledakan  
*fires involving metals and non-explosive gases*

- 21 Antara pernyataan berikut, yang manakah **salah** tentang selimut kebakaran?  
*Which of the following statements is **false** about fire blanket?*
- A Boleh digunakan untuk semua jenis kebakaran  
*Can be used for all types of fire*
  - B Diperbuat daripada dua lapisan gentian kaca  
*Made up of two layers of glass fibres*
  - C Memadamkan api pada badan mangsa  
*Extinguish the fire on the victim's body*
  - D Mampu memadamkan api yang susah dipadamkan oleh air  
*Able to extinguish fire that is difficult to be extinguished with water*

- 22 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 yang manakah 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

## Kertas 2

### Bahagian B

- 1 Rajah 1 menunjukkan simbol pada bekas sejenis bahan kimia yang digunakan di dalam makmal.  
*Diagram 1 shows a symbol on the container of a chemical substance used in a laboratory.*



Rajah 1/ Diagram 1

Seorang murid ingin menjalankan satu penyiasatan yang melibatkan bahan kimia itu.

*A student wants to carry out an investigation involving the chemical substance.*

- (a) Nyatakan **satu** peralatan perlindungan diri di dalam makmal yang perlu digunakan semasa mengendalikan bahan kimia itu.

*State **one** self-protection equipment in a laboratory that should be used when handling the chemical substance.*

[1 markah/mark]

- (b) Murid itu menggunakan sarung tangan getah semasa mengendalikan bahan tersebut.

Terangkan cara melupuskan sarung tangan itu.

*The student wears rubber gloves while handling the substance.*

*Explain the method of disposing the gloves.*

[2 markah/marks]

- (c) Jika bahan kimia itu terbakar semasa penyiasatan, apakah jenis kebakaran yang berlaku?

*If the chemical substance combusted during the investigation, what is the type of fire that occurs?*

[1 markah/mark]

- (d) Nyatakan **dua** cara yang betul semasa menggunakan pemadam kebakaran.  
State **two** correct methods when using a fire extinguisher.

---



---

[2 markah/marks]

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu kualiti yang berisi minyak masak sedang terbakar.  
Diagram 2 shows a frying pan containing cooking oil is on fire.



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Jelaskan jenis kebakaran yang ditunjukkan.  
Explain the type of fires shown.

---



---

[2 markah/marks]

- (b) Namakan **dua** jenis alat pemadam kebakaran yang sesuai digunakan dalam situasi ini.  
Name **two** types of fire extinguisher that are suitable to be used in this situation.

---



---

[2 markah/marks]

- (c) Suri rumah dinasihatkan untuk tidak menggunakan air untuk memadam kebakaran bagi situasi yang sama seperti dalam Rajah 2. Terangkan mengapa.  
Housewives are advised to not use water to put out fires in the same situation as shown in Diagram 2. Explain why.

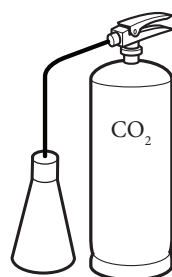
---



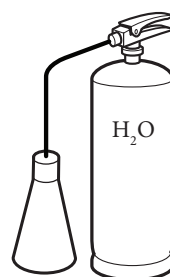
---

[2 markah/marks]

- 3 Rajah 3 menunjukkan dua jenis alat pemadam kebakaran.  
Diagram 3 shows two types of fire extinguishers.



Alat pemadam kebakaran P  
Fire extinguisher P



Alat pemadam kebakaran Q  
Fire extinguisher Q

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 to extinguish fires involving cooking oil? Justify your answer.*

[2 markah/marks]

- (c) Kebakaran boleh berlaku pada bila-bila masa sekiranya kita cuai, terutamanya di dapur rumah kita sendiri. Namun, 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, especially in the kitchen of our own home. However, 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 of soda</i> |
| • Air<br><i>Water</i>                           | • Tisu<br><i>Tissues</i>                        |
| • Cuka<br><i>Vinegar</i>                        | • Benang<br><i>Thread</i>                       |

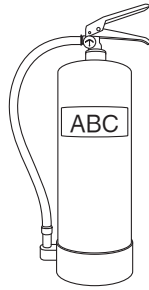
Langkah-langkah/ *Steps:*

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- 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.*
- Halakan muncung botol ke arah api untuk memadamkannya.  
*Point the nozzle of the bottle towards the flame to extinguish it.*

[3 markah/marks]



4 Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan dua jenis alat pemadam kebakaran.  
*Diagrams 4.1 and 4.2 show two examples of fire extinguishers.*



Alat pemadam api ABC  
*ABC fire extinguisher*

**Rajah 4.1/ Diagram 4.1**



Pasir  
*Sand*

**Rajah 4.2/ Diagram 4.2**

(a) Apakah fungsi alat pemadam kebakaran dalam Rajah 4.2?  
*What is the function of fire extinguisher in Diagram 4.2?*

[1 markah/mark]

(b) Nyatakan jenis kebakaran yang tidak boleh dipadam menggunakan alat pemadam kebakaran dalam Rajah 4.1.  
*State the type of fire that cannot be extinguish using fire extinguisher in Diagram 4.1.*

[1 markah/mark]

(c) Rumah Dazrin sedang terbakar. Azli yang berada berhampiran melihat badan Dazrin disambar api. Nyatakan alat pemadam kebakaran yang sepatutnya Azli gunakan untuk menyelamatkan Dazrin dan bagaimana alat itu digunakan.  
*Dazrin's house is on fire. Azli who was nearby saw Dazrin's body struck by fire. State which fire extinguisher should Azli used to save Dazrin and how it was used.*

[2 markah/marks]

(d) Kebakaran boleh berlaku di dalam rumah yang mempunyai peralatan elektrik dan gas. Dengan menggunakan bahan-bahan asas seperti cuka, serbuk penaik, penyedut minuman dan botol air mineral 1.5 L, lakarkan reka bentuk alat pemadam kebakaran ringkas berserta label.  
*Fires can occur in houses that have electrical and gas equipment. Using basic materials such as vinegar, baking powder, drinking straw and a 1.5 L mineral water bottle, sketch a simple fire extinguisher with label.*

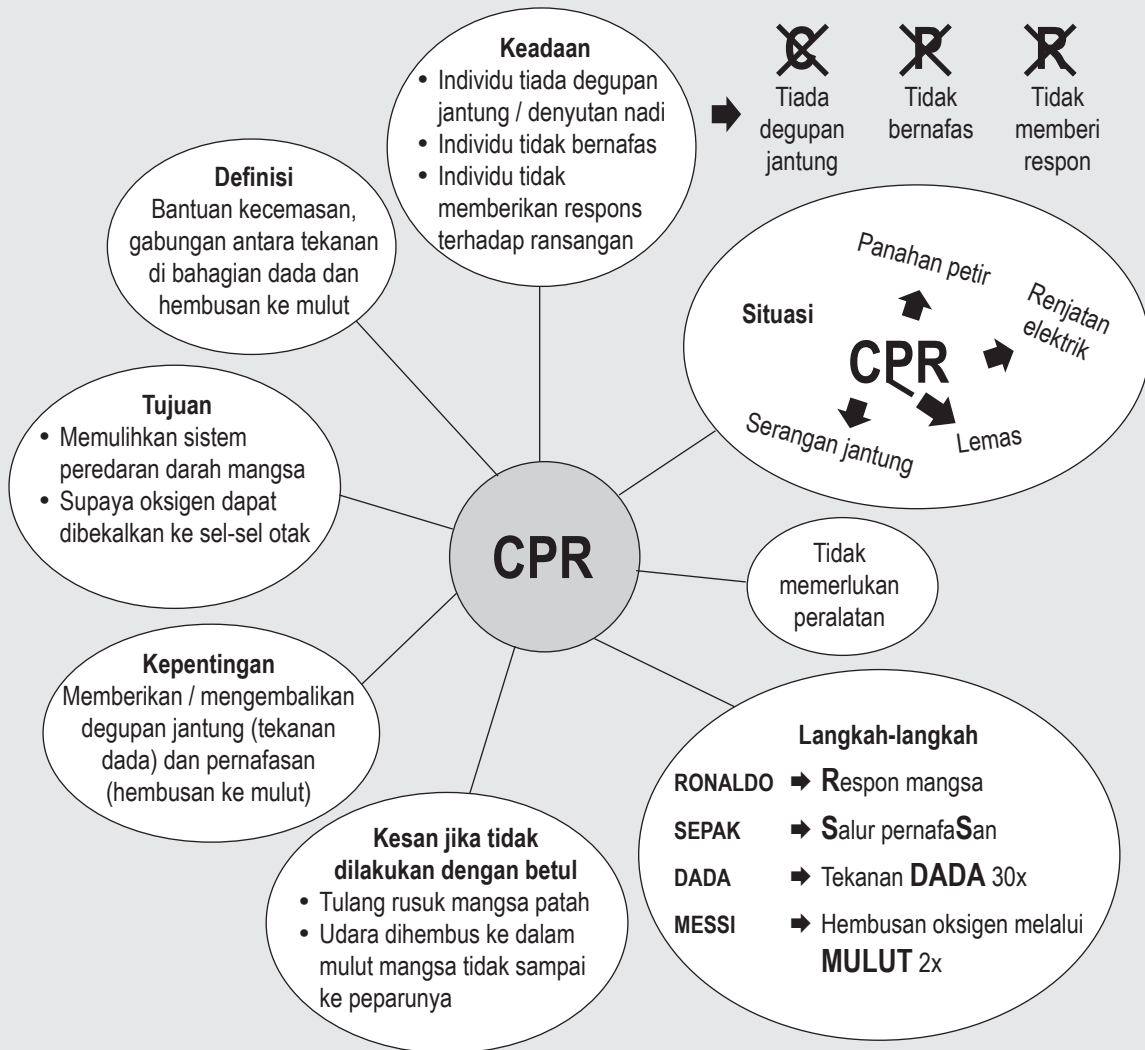
[3 markah/marks]



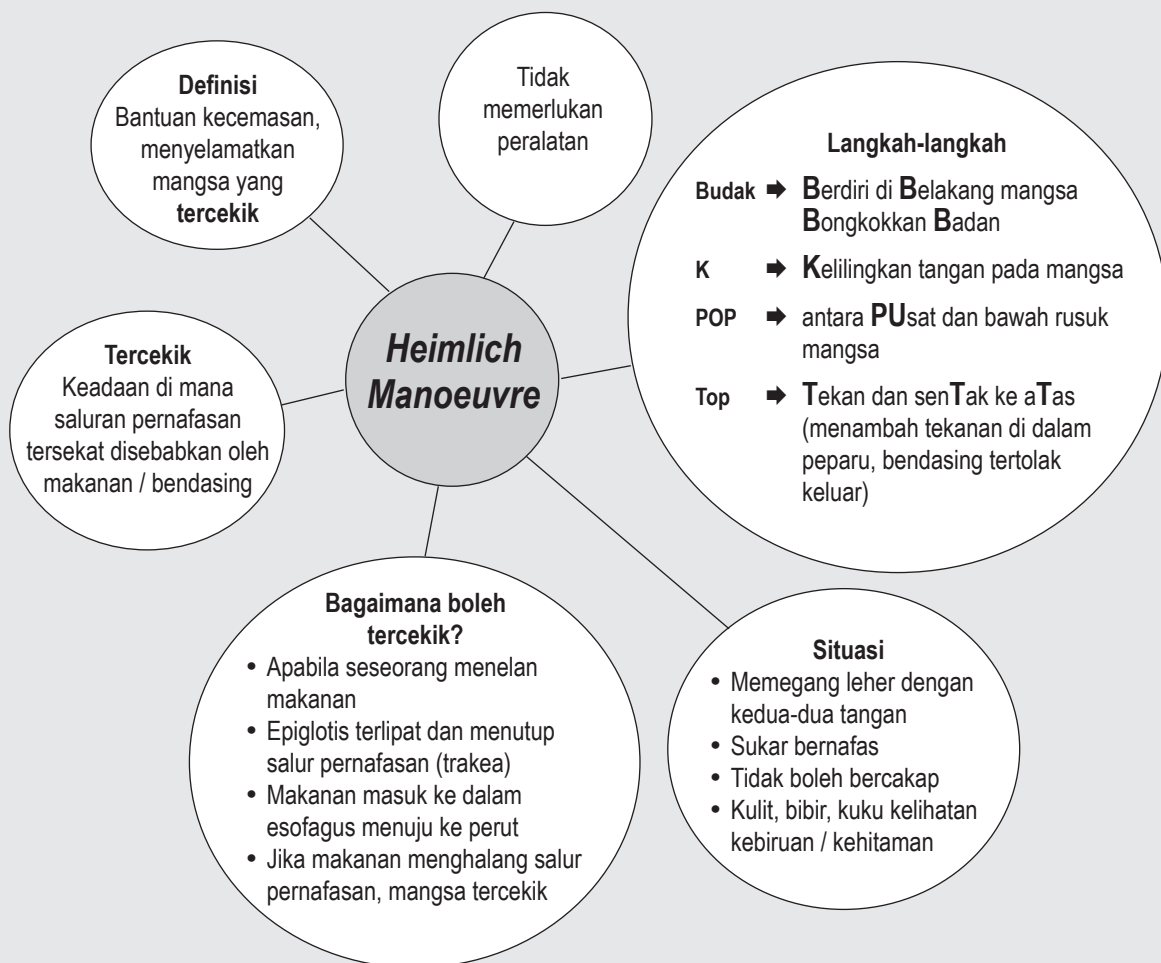
VIDEO PEMBELAJARAN

**NOTA EFEKTIF**

2.1 Resusitasi Kardiopulmonari (CPR)



2.2 Heimlich Manoeuvre



Banding dan Bezakan CPR dengan Heimlich Manoeuvre

CPR	Persamaan	Heimlich Manoeuvre
	<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>	
	Perbezaan	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak memberikan respon / Tiada denyutan nadi</li> </ul>	Contoh situasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak boleh bercakap / batuk / memegang leher dengan kedua-dua tangan</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periksa Respon mangsa (RONALDO)</li> </ul>	Langkah pertama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri di belakang mangsa, bongkokkan sedikit badan mangsa (BUDAK)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak sedar</li> </ul>	Keadaan mangsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sedar</li> </ul>

## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- 1 Apakah yang dimaksudkan dengan resusitasi kardiopulmonari, CPR?  
*What is meant by cardiopulmonary resuscitation, CPR?*
- A Teknik menghembuskan udara ke dalam mulut mangsa  
*A technique of blowing air into the victim's mouth*
- B Teknik menekan dan menyentak badan mangsa ke atas dari belakang  
*A technique of pressing and jerking the victim's body upward from behind*
- C Bantuan kecemasan yang melibatkan gabungan teknik tekanan dada dan hembusan udara ke mulut  
*Emergency help involves the combination of chest compressions technique and blowing air into the mouth*
- D Bantuan kecemasan yang dilakukan untuk menyelamatkan mangsa yang tercekik  
*Emergency help conducted to save victim from choking*
- 2 Antara berikut, yang manakah menjadi punca suatu keadaan yang memerlukan CPR?  
*Which of the following is the cause of a situation that requires CPR?*
- A Tercekik  
*Choking*
- B Demam  
*Fever*
- C Lemas  
*Drowning*
- D Penganan akibat dipatuk haiwan berbisa  
*Fainting due to a venomous animal bite*
- 3 Antara berikut, yang manakah merupakan keadaan seseorang yang memerlukan CPR?  
*Which of the following are the conditions of a person who needs CPR?*
- I Apabila seseorang individu tidak bernafas  
*When the person is not breathing*
- II Apabila seseorang individu terjatuh  
*When the person falls down*
- III Apabila seseorang individu tiada degupan jantung atau nadi  
*When the person does not have heartbeat or pulse*
- IV Apabila seseorang individu tidak memberi respons terhadap rangsangan  
*When the person does not respond towards stimuli*
- 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*
- 4 Antara berikut, yang manakah **bukan** punca seseorang memerlukan CPR?  
*Which of the following is **not** a reason for a person that requires CPR?*
- A Tercekik  
*Choking*
- B Lemas  
*Drowning*
- C Panahan petir  
*Lightning strike*
- D Renjatan elektrik  
*Electric shock*
- 5 Antara berikut, yang manakah **tidak** benar tentang CPR?  
*Which of the following is **not** true about CPR?*
- A Tidak memerlukan peralatan  
*Does not require equipment*
- B Dilakukan untuk mengembalikan denyutan jantung dan pernafasan  
*Carried out to restore the heartbeat and breath*
- C Hanya boleh dilakukan oleh paramedik  
*Can only be done by paramedics*
- D Melibatkan gabungan teknik tekanan di bahagian dada dan hembusan ke dalam mulut mangsa  
*Involves the combination of chest compressions technique and breathing into the victim's mouth*
- 6 Antara situasi berikut, yang manakah memerlukan bantuan resusitasi kardiopulmonari?  
*Which of the following situations may require the aid of cardiopulmonary resuscitation?*
- A Tidak memberi gerak balas terhadap rangsangan  
*Does not respond to stimuli*
- B Batuk  
*Coughing*
- C Penganan  
*Fainted*
- D Hidung berdarah  
*Nose bleeds*
- 7 Maklumat menunjukkan kaedah CPR.  
*The following information shows CPR method.*
- P – Tekanan dada/ *Press the chest*

Q – Periksa respons mangsa  
*Check the victim's response*

R – Buka saluran pernafasan  
*Open the airway*

S – Bantuan pernafasan/ *Breathing aid*
- Antara berikut, yang manakah susunan yang betul?  
*Which of the following is the correct sequence?*
- A Q, R, S, P  
*Q, R, S, P*
- B Q, R, P, S  
*Q, R, P, S*
- C Q, P, R, S  
*Q, P, R, S*
- D Q, S, R, P  
*Q, S, R, P*

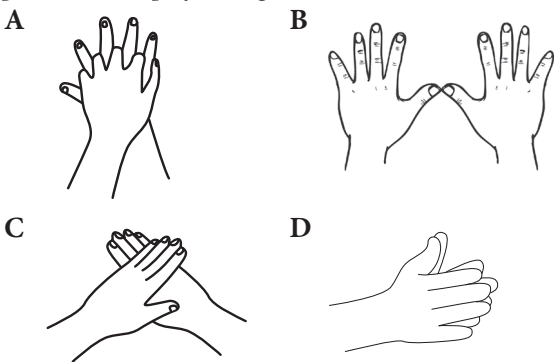
8 Mengapakah bahagian tengah dada ditekan menggunakan tapak tangan semasa melakukan CPR?

*Why is the centre of the chest is pressed with the palms while performing CPR?*

- A Supaya jantung dapat mengepam darah dan menghasilkan peredaran darah  
*So that the heart can pump blood and produce blood circulation*
- B Supaya makanan yang tersekat di saluran pernafasan tertolak keluar.  
*So that the food stucked in the respiratory tract is pushed out*
- C Supaya udara beroksigen dipaksa masuk ke dalam paru-paru  
*So that the oxygenated air is forced into the lungs*
- D Melancarkan aliran darah untuk membawa lebih banyak oksigen ke otak  
*Improve blood flow to bring more oxygen to the brain*

9 Antara rajah berikut, yang manakah menunjukkan kedudukan tangan yang betul semasa melakukan CPR?

*Which of the following diagrams shows the correct hand position while performing CPR?*



10 Bilakah pernafasan mulut-ke-mulut perlu dilakukan semasa memberi bantuan CPR ke atas mangsa?

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

- A Selepas melakukan 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 chest compression*
- C Apabila pernafasan mangsa menjadi semakin perlahan  
*When the breathing of the victim becomes shallower*
- D Selepas membuka laluan udara untuk mangsa  
*After opening airways for the victim*

11 Antara berikut, langkah yang manakah perlu dilakukan setelah memeriksa tindak balas mangsa semasa CPR?

*Which of the following is the step that should be done after checking the victim's response during CPR?*

- A Menjalankan kaedah Heimlich Manoeuvre  
*Carry out the Heimlich Manoeuvre method*
- B Pernafasan ke dalam mulut  
*Breathing into the mouth*
- C Tekanan dada  
*Chest compression*
- D Buka saluran pernafasan  
*Open the airway*

12 Seorang pemain bola sepak tiba-tiba rebah sewaktu bermain bola sepak. Pasukan bulan sabit merah memberi bantuan dengan menggunakan satu alat elektrik.

*A football player suddenly collapsed while playing football. The red crescent team gives help by using an electrical appliance.*

- A Defibrilator Kecemasan Automatik (AED)  
*Automated Emergency Defibrillator (AED)*
- B Sfigmomanometer  
*Sfigmomanometer*
- C Stetoskop  
*Stethoscope*
- D Rangsangan elektrik  
*Electrical stimulation*

13 Antara situasi berikut, yang manakah membolehkan kaedah Heimlich Manoeuvre dilakukan?

*Which of the following situations allows the Heimlich Manoeuvre to be performed?*

- A Tercekik  
*Choking*
- B Tiada respons terhadap rangsangan  
*No response to stimuli*
- C Tidak bernafas  
*Does not breathing*
- D Tiada degupan jantung  
*No heartbeat*

14 Rajah 1 menunjukkan seorang remaja terlihat seorang lelaki memegang dadanya.

*Diagram 1 shows a teenager saw a man holding his chest.*



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah langkah pertama yang perlu dilakukan oleh remaja itu?

*What is the first step that the teenager needs to take?*

- A Lakukan kaedah CPR dengan segera  
*Performs CPR immediately*
- B Lakukan kaedah *Heimlich Manoeuvre* dengan segera  
*Performs Heimlich Manoeuvre immediately*
- C Tanya keadaan lelaki itu dan minta bantuan dengan menghubungi talian kecemasan  
*Asks about the man's condition and asks for help by calling the emergency helpline*
- D Terus beredar ke tempat lain  
*Goes somewhere else*

15 Ammar sedang makan dengan ahli keluarganya. Semasa makan, datuk Ammar tercekik dan mengalami kesukaran bernafas. Apakah yang perlu dilakukan untuk membantunya?

*Ammar was having a meal with his family. While eating, Ammar's grandfather choking and having difficulty in breathing. What should be done to help him?*

- A Mengurut belakang mangsa berulang kali  
*Massaging his backside repeatedly*
- B Menelefon ambulans  
*Call an ambulance*
- C Resusitasi kardiopulmonari (CPR)  
*Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)*
- D *Heimlich Manoeuvre*  
*Heimlich Manoeuvre*

16 Antara situasi berikut, yang manakah patut diberi bantuan kecemasan *Heimlich Manoeuvre*?

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

- A Seseorang individu yang tidak memberikan respons terhadap rangsangan  
*An individual who does not respond to stimuli*
- B Seseorang individu yang memegang leher dengan kedua-dua tangan  
*An individual who holds the neck with both hands*
- C Seseorang individu yang tidak bernafas  
*An individual who is not breathing*
- D Seseorang individu yang tiada degupan jantung atau nadi  
*An individual with no heartbeat or pulse*

17 Susun kaedah *Heimlich Manoeuvre* berikut dengan betul.

*Arrange the following steps of Heimlich Manoeuvre correctly.*

- I Kelilingkan tangan dari belakang mangsa dan genggam tangan kanan.  
*Put your arms around the victim from behind and clench a fist with your right hand.*
- II Tekan dan sentak ke atas dengan kuat dan cepat.  
*Press and jerk upwards strongly and quickly.*

III Berdiri di belakang mangsa dan bongkokkan badan mangsa sedikit ke hadapan.

*Stand behind the victim and bend the victim's body slightly to the front.*

IV Letakkan genggam tangan kanan di antara pusat dengan bawah rusuk mangsa. Letakkan tangan kiri di atas tangan kanan yang digenggam.

*Place your right fist between the navel and below the ribs of the victim. Place your left hand on top of your right fist.*

- A III, IV, II, I
- B III, I, IV, II
- C I, III, IV, II
- D I, IV, II, III

18 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 procedure 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*

19 Antara berikut, yang manakah kedudukan genggam tangan yang betul semasa melakukan *Heimlich Manoeuvre*?

*Which of the following is the correct position of the fist when performing Heimlich Manoeuvre?*

- A Di atas paru-paru  
*Above the lungs*
- B Di atas pusat  
*Above the navel*
- C Di atas jantung  
*Above the heart*
- D Di atas perut  
*Above the stomach*

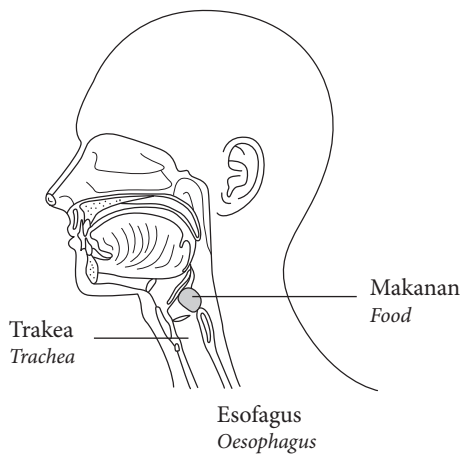
20 Adam sedang makan semasa belajar berseorangan di dalam bilik. Tiba-tiba dia tercekik. Apakah yang boleh Adam lakukan untuk menyelamatkan dirinya?

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

- A Tolak perut kepada 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 kepada 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*

21 Rajah 2 menunjukkan kedudukan makanan di dalam badan seseorang.

*Diagram 2 shows the position of food in a person's body.*



Rajah 2/ Diagram 2

Apakah kesan daripada situasi tersebut?

*What is the effect of that situation?*

- A Individu itu akan bersin  
*The individual will sneeze*
- B Individu itu sukar untuk bernafas  
*The individual has breathing difficulty*
- C Individu itu sukar untuk berdiri  
*The individual has standing difficulty*
- D Kulit, kuku dan bibir individu itu kelihatan kemerahan  
*The individual's skin, nails and lips look reddish*

22 Apakah kesan yang dialami sekiranya objek yang menyekat salur pernafasan tidak dapat dikeluarkan daripada badan?

*What is the effect if the object blocking the respiratory tract cannot be removed from the body?*

- A Kerosakan otak dan menyebabkan kematian  
*Brain damage and causes death*
- B Kerosakan pada ginjal dan usus  
*Damage to the kidney and intestine*
- C Kerosakan pada sistem pencernaan  
*Damage to the digestive system*
- D Pendarahan di dalam jantung  
*Internal bleeding in the heart*

23 Jadual 1 menunjukkan keadaan dua orang individu.

*Table 1 shows the conditions of two individuals.*

<b>Individu P</b> <i>Individual P</i>	Sukar untuk bernafas <i>Difficulty in breathing</i>
<b>Individu Q</b> <i>Individual Q</i>	Tidak bernafas <i>Not breathing</i>

Jadual 1/ Table 1

Apakah bantuan kecemasan yang harus diberikan kepada dua orang individu tersebut?

*What emergency procedure should be given to the two individuals?*

	<b>Individu P</b> <i>Individual P</i>	<b>Individu Q</b> <i>Individual Q</i>
A	Resusitasi kardiopulmonari <i>Cardiopulmonary resuscitation</i>	Heimlich Manoeuvre <i>Heimlich Manoeuvre</i>
B	Heimlich Manoeuvre <i>Heimlich Manoeuvre</i>	Resusitasi kardiopulmonari <i>Cardiopulmonary resuscitation</i>
C	Resusitasi kardiopulmonari <i>Cardiopulmonary resuscitation</i>	Resusitasi kardiopulmonari <i>Cardiopulmonary resuscitation</i>
D	Heimlich Manoeuvre <i>Heimlich Manoeuvre</i>	Heimlich Manoeuvre <i>Heimlich Manoeuvre</i>

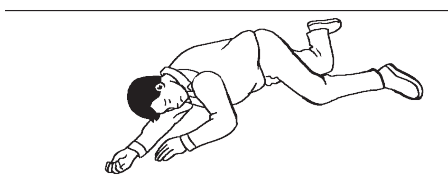
24 Antara berikut, yang manakah benar mengenai kaedah CPR dan Heimlich Manoeuvre?  
Which of the following is true about CPR and Heimlich Manoeuvre?

	CPR	Heimlich Manoeuvre
A	Tekan dan sentak badan mangsa dengan kuat dan cepat <i>Press and jerk the victim's body hard and fast</i>	Tekan dada mangsa ke bawah tidak lebih dari 6 cm <i>Press the victim's chest down not more than 6 cm</i>
B	Tekan dada mangsa 2 kali per saat <i>Press the victim's chest 2 times per second</i>	Hembusan udara ke mulut mangsa dilakukan 2 kali per saat <i>Mouth-to-mouth resuscitation are performed 2 times per second</i>
C	Tangan diletakkan di tengah dada mangsa <i>Hands are placed at the centre of the victim's chest</i>	Tangan diletakkan di antara pusat dengan bawah rusuk mangsa <i>Hands are placed between the navel and below the victim's ribs</i>
D	Goncang bahu mangsa dengan kuat <i>Shake the victim's shoulders hardly</i>	Tepuk belakang badan mangsa dengan kuat berulang kali <i>Tap the back of the victim's body firmly repeatedly</i>

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** prosedur utama dalam CPR.  
*Cardiopulmonary resuscitation (CPR) should be given to the victim after you did the first step. State **two** main procedures 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]

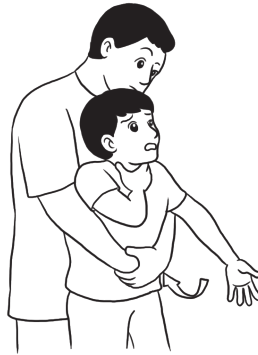
(b) Terangkan bagaimana melakukan CPR terhadap bayi.

*Explain how to perform CPR on an infant.*

[2 markah/marks]

2 Rajah 2 menunjukkan seorang lelaki membantu seorang budak lelaki yang tercekik.

*Diagram 2 shows a man helping a boy who was choking.*



Rajah 2/ Diagram 2

(a) Berdasarkan Rajah 2,

*Based on Diagram 2,*

(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 **satu** ciri-ciri mangsa tercekik yang memerlukan kaedah di 2(a)(i).

*state **one** characteristics of a choking victim who requires the method in 2(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 done to save the baby.*

[3 markah/marks]

**Bahagian C**

- 3 Rajah 3.1 dan Rajah 3.2 menunjukkan dua jenis bantuan kecemasan.  
*Diagram 3.1 and Diagram 3.2 shows two types of emergency procedure.*



Rajah 3.1/ Diagram 3.1



Rajah 3.2/ Diagram 3.2

- (a) Nyatakan **dua** kepentingan melakukan bantuan kecemasan dalam Rajah 3.1.  
*State two importancs of performing emergency procedure in Diagram 3.1.* [2 markah/marks]
- (b) Nyatakan **dua** situasi pada mangsa yang memerlukan bantuan kecemasan pada Rajah 3.2.  
*State two situations on the victims that required emergency procedure in Diagram 3.2.* [2 markah/marks]

- (c) James, seorang pemuda berumur 35 tahun yang tinggal bersendirian di rumahnya. Dia telah tercekik semasa sedang menikmati makan malam.  
*James, a 35 years old man was staying in his house alone. He choked while enjoying his dinner.*

Cadangkan tindakan yang perlu James lakukan bagi memberikan bantuan kecemasan kepada dirinya sendiri.

*Suggest ways that need to be done by James to provide emergency procedure to himself.*

[4 markah/marks]

- (d) Wahid dan Rosli diminta untuk mendemonstrasikan CPR dengan betul pada model patung yang disediakan semasa pembelajaran Sains di sekolah. Jadual 3 menunjukkan langkah-langkah yang telah dilakukan oleh mereka.  
*Wahid and Rosli has been asked to demonstrate the correct CPR on the dummy provided during Science class in their school. Table 3 shows the steps performed by them.*

Wahid	Rosli
1. Menepuk bahu mangsa dan meminta bantuan orang sekeliling. <i>Tap the victim's shoulder and ask for help from people in surrounding.</i>	1. Menepuk bahu mangsa dan meminta bantuan orang di sekeliling. <i>Tap the victim's shoulder and ask for help from people in surrounding.</i>
2. Memeriksa denyutan nadi mangsa. <i>Check victim's pulse rate.</i>	2. Membuka saluran pernafasan mangsa. <i>Open victim's airway.</i>
3. Membuka saluran pernafasan mangsa. <i>Open victim's airway.</i>	3. Memeriksa pernafasan dan denyutan nadi mangsa. <i>Check victim's breath and pulse rate.</i>
4. Melakukan tekanan dada sebanyak 130 kali tekanan per minit. <i>Perform chest's compression 130 times compression per minute.</i>	4. Melakukan tekanan dada sebanyak 120 kali tekanan per minit. <i>Perform chest's compression 120 times compression per minute.</i>
5. Membuat hembusan udara dari mulut ke mulut selama 1 saat. <i>Give mouth to mouth resuscitation for 1 second.</i>	5. Membuat hembusan udara dari mulut ke mulut selama 1 saat. <i>Give mouth to mouth resuscitation for 1 second.</i>

Jadual 3/ Table 3

Pada pendapat anda, siapakah yang mendemonstrasikan CPR dengan betul? Wajarkan.  
*In your opinion, who demonstrate CPR correctly? Justify.*

[4 markah/marks]

4 *Heimlich Manoeuvre* ialah bantuan kecemasan yang dilakukan untuk menyelamatkan seseorang individu yang tercekik.

*Heimlich Manoeuvre is an emergency procedure performed to save an individual who is choking.*

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

State **two** reasons why an individual chokes.

[2 markah/marks]

(b) Rajah 4 menunjukkan situasi seseorang yang memerlukan bantuan menggunakan *Heimlich Manoeuvre*.

*Diagram 4 shows a situation where a person requires help through the Heimlich Manoeuvre.*



Rajah 4/ Diagram 4

Nyatakan **dua** situasi lain yang memerlukan kaedah *Heimlich Manoeuvre* selain daripada yang ditunjukkan dalam Rajah 4.

State **two** other situations that require the *Heimlich Manoeuvre* other than the one shown in Diagram 4.

[2 markah/marks]

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

*Describe the steps in the Heimlich Manoeuvre 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 on your own? Explain your answer.*

[4 markah/marks]

### RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Teknik Mengukur Parameter Kesehatan Badan

## *Techniques of Measuring the Parameters of Body Health*



VIDEO PEMBELAJARAN

### NOTA EFEKTIF

#### 3.1 Suhu Badan

1. Definisi suhu: Darjah kepanasan dan kesejukan sesuatu bahan.
2. Definisi suhu badan: Darjah kepanasan dan kesejukan sesuatu badan kita.
3. Suhu badan manusia yang normal: 36.9°C.

Termometer klinik	Termometer makmal	Termometer rektal	Termometer inframerah
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digunakan di klinik untuk menyukat suhu badan dalam julat 35 – 42°C.</li> <li>• Diletakkan di bawah ketiak atau di dalam 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 lebih 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 untuk 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>

#### Faktor – faktor yang menyebabkan suhu badan melebihi normal

Jangkitan bakteria atau virus	Terdedah kepada panas melampau <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strok haba</li> <li>• Selaran matahari yang melampau</li> </ul>	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.

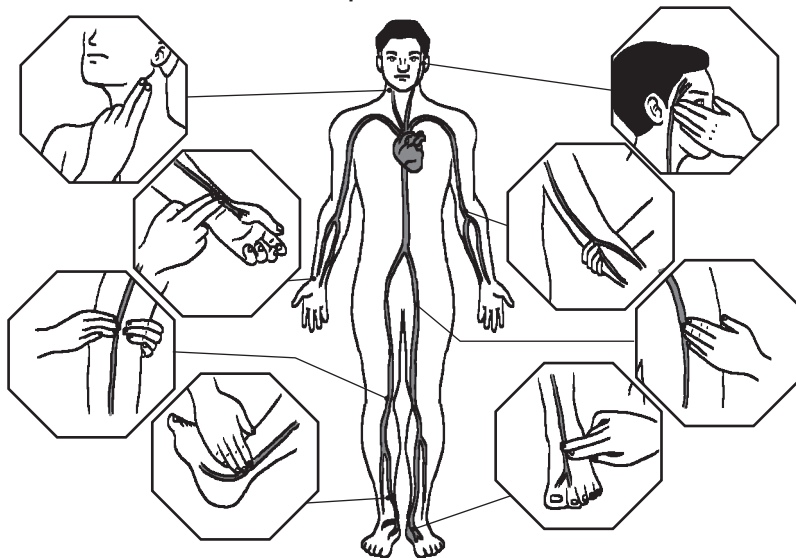
#### Homeostasis

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

#### 3.2 Kadar Denyutan Nadi

1. Definisi: Pengukuran bilangan degupan jantung per minit.
2. **Titik nadi:** Tempat untuk merasai denyutan nadi pada badan, dan arteri terletak sangat dekat dengan permukaan kulit.

Titik nadi pada badan manusia



Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar denyutan nadi

<p><b>Jantina</b> Denyutan nadi perempuan lebih tinggi daripada lelaki.</p>
<p><b>Umur</b> Semakin meningkat umur, semakin rendah kadar denyutan nadi.</p>
<p><b>Aktiviti fizikal</b> Semakin cergas aktiviti fizikal yang dilakukan, semakin meningkat kadar denyutan nadi.</p>

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

Bacaan normal 120/80		Bacaan tekanan darah		Kesan penyakit tekanan darah tinggi
<p><b>Tekanan sistolik</b> Tekanan yang dikenakan pada dinding salur darah semasa otot mengecut</p>	<p><b>Tekanan diastolik</b> Tekanan yang dikenakan pada dinding salur darah apabila otot jantung berehat</p>	Bacaan tinggi dan berlarutan => tekanan darah tinggi @ hipertensi	Bacaan rendah dan berlarutan => tekanan darah rendah	

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. Definisi: Ukuran jisim badan berbanding dengan ketinggian.

<p><b>Rumus</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 kurang jisim badan	Cara menambah jisim badan	Cara menurunkan 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>• Komplikasi 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 yang tinggi gula dan lemak</li> <li>• Lakukan senaman sederhana</li> <li>• Makan makanan yang sihat</li> </ul>

## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- 1 Berapakah kejituan termometer klinik?  
*What is the accuracy of a clinical thermometer?*
- A 0.01 °C  
 B 0.1 °C  
 C 1 °C  
 D 10 °C

- 2 Maklumat berikut menerangkan tentang satu alat.  
*The information below describes about an instrument.*

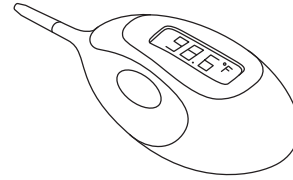
Digunakan untuk mengukur suhu badan tanpa bersentuhan dengan badan.  
*Used to measure body temperature without any contact with the body.*

Apakah alat itu?

*What is the instrument?*

- A Termometer klinik  
*Clinical thermometer*
- B Termometer inframerah  
*Infrared thermometer*
- C Termometer makmal  
*Laboratory thermometer*
- D Termometer rektal  
*Rectal thermometer*
- 3 Antara termometer berikut, yang manakah **tidak** sesuai untuk mengukur suhu badan?  
*Which of the following thermometer is **not** suitable to measure body temperature?*
- A Termometer klinik  
*Clinical thermometer*
- B Termometer inframerah  
*Infrared thermometer*
- C Termometer makmal  
*Laboratory thermometer*
- D Termometer rektal  
*Rectal thermometer*
- 4 Apakah fungsi termometer makmal?  
*What is the function of laboratory thermometer?*
- A Menyukat suhu badan  
*Measure body temperature*
- B Menyukat suhu badan melalui dubur  
*Measure body temperature through the rectum*
- C Menyukat suhu badan tanpa bersentuhan dengan badan  
*Measure body temperature without body contact*
- D Menyukat suhu cecair  
*Measure temperature of liquids*

- 5 Rajah 1 menunjukkan sejenis termometer.  
*Diagram 1 shows a type of thermometer.*

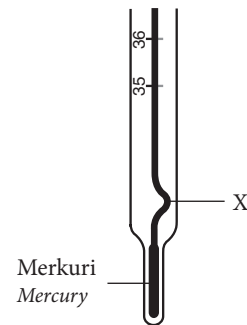


Rajah 1/ Diagram 1

Apakah jenis termometer tersebut?

*What is the type of thermometer?*

- A Termometer klinik  
*Clinical thermometer*
- B Termometer inframerah  
*Infrared thermometer*
- C Termometer makmal  
*Laboratory thermometer*
- D Termometer rektal  
*Rectal thermometer*
- 6 Rajah 2 menunjukkan satu termometer klinik.  
*Diagram 2 shows a clinical thermometer.*



Rajah 2/ Diagram 2

Antara berikut, yang manakah fungsi bagi X?

*Which of the following is the function of X?*

- A Membenarkan merkuri ditolak keluar dari bebuli  
*Allows the mercury to be pushed out of the bulb*
- B Mengelakkan haba persekitaran mempengaruhi bacaan semasa pengukuran suhu  
*Avoids environmental heat affecting readings during temperature measurement*
- C Menghalang merkuri mengalir semula ke bebuli dengan cepat  
*Prevents mercury from flowing back to bulb quickly*
- D Peka terhadap perubahan haba yang kecil  
*Sensitive to small heat changes*

7 Antara faktor berikut, yang manakah menyebabkan suhu badan melebihi bacaan normal?

*Which of the following factors cause the body temperature to be above the normal reading?*

- I Berjalan  
*Walking*
- II Strok haba  
*Heat stroke*
- III Jangkitan virus  
*Virus infection*
- IV Cuaca sejuk  
*Cold weather*

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

8 Apakah fungsi termometer rektal?

*What is the function of rectal thermometer?*

- A Menyukat suhu badan melalui dubur.  
*Measures body temperature through the rectum.*
- B Menyukat suhu cecair.  
*Measures liquid temperature.*
- C Menyukat suhu badan dalam julat 35 °C hingga 42 °C.  
*Measures body temperature in the range of 35 °C to 42 °C.*
- D Menyukat suhu badan tanpa bersentuhan dengan badan.  
*Measures body temperature without having any contact with body.*

9 Antara berikut, yang manakah betul bagi perbandingan antara termometer klinik dengan termometer makmal?

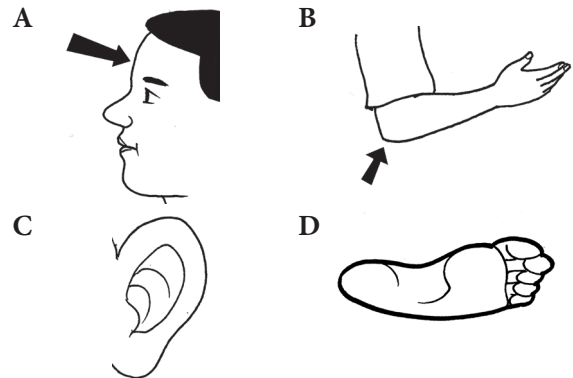
*Which of the following are correct for the comparison between clinical thermometer and laboratory thermometer?*

	<b>Termometer klinik</b> <i>Clinical thermometer</i>	<b>Termometer makmal</b> <i>Laboratory thermometer</i>
A	Menyukat suhu badan dalam julat 35 °C hingga 42 °C <i>Measures body temperature in the range of 35 °C to 42 °C</i>	Menyukat suhu badan dalam julat -10 °C hingga 110 °C <i>Measure body temperature in the range of -10 °C to 110 °C</i>
B	Digunakan untuk menyukat suhu cecair <i>Used to measure temperature of liquid</i>	Digunakan untuk menyukat suhu badan <i>Used to measure body temperature</i>

C	Menyukat suhu badan tanpa bersentuhan dengan badan <i>Measures body temperature without having any contact with the body</i>	Menyukat suhu badan melalui dubur <i>Measure body temperature through the rectum</i>
D	Tidak mempunyai pencerutan <i>Does not have kink</i>	Mempunyai pencerutan <i>Has kink</i>

10 Antara bahagian badan berikut, di manakah kita dapat merasai nadi?

*Which of the following parts of the body can we feel the pulse?*



11 Apakah maksud titik nadi?

*What is the meaning of pulse points?*

- A Pengukuran bilangan degupan jantung per minit  
*Measurement of heartbeat counts per minute*
  - B Darjah kepanasan dan kesejukan sesuatu bahan  
*Degree of hotness or coldness of a substance*
  - C Tempat pada badan untuk merasai denyutan nadi  
*Place on the body to feel the pulse*
  - D Tekanan yang dikenakan oleh darah pada dinding salur darah  
*Pressure exerted by the blood on the wall of the blood vessel*
- 12 Antara aktiviti berikut, yang manakah menyebabkan kadar denyutan nadi yang paling tinggi?
- Which of the following activities causes the highest pulse rate?*
- A Tidur  
*Sleeps*
  - B Menonton televisyen bersama keluarga  
*Watches television with family*
  - C Senaman berat  
*Heavy exercise*
  - D Membaca novel  
*Reads novel*

13 Antara berikut, yang manakah merupakan purata kadar denyutan nadi bagi seseorang yang bukan atlet selepas berjoging?  
Which of the following is the average pulse rate for a non-athlete after jogging?

- A 60-100 bpm                      B 40-60 bpm  
C 50-70 bpm                        D 100-120 bpm

14 Kadar denyutan nadi ialah pengukuran bilangan degupan jantung dalam seminit. Jika denyutan nadi Anita ialah 12 degupan selama 10 saat, berapakah kadar denyutan nadi Anita?

*Pulse rate is a measurement of the number of heartbeats per minute. If Anita's pulse is 12 heartbeats in 10 seconds, what is Anita's pulse rate?*

- A 36                                      B 72  
C 60                                      D 120

15 Antara berikut, faktor manakah yang **tidak** mempengaruhi kadar denyutan nadi?

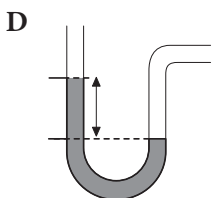
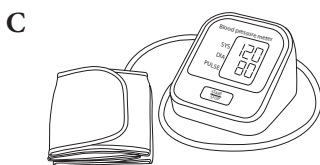
*Which of the following factors does **not** affecting the pulse rate?*

- I Usia  
*Age*  
II Ketinggian  
*Height*  
III Pengetahuan  
*Knowledge*  
IV Aktiviti fizikal  
*Physical activity*

- 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*

16 Alat yang manakah digunakan untuk mengukur tekanan darah?

*Which instrument is used to measure blood pressure?*



17 Antara situasi berikut, yang manakah meningkatkan risiko mendapat hipertensi?  
Which of the following situations increases the risk of getting hypertension?

- A Kerap bersenam.  
*Exercise regularly.*  
B Kerap mengambil makanan tinggi serat.  
*Eat high-fibre food frequently.*  
C Kerap mengambil minuman bergula tinggi.  
*Consume high sugar drink frequently.*  
D Kerap mengambil makanan yang masin.  
*Eat salty food frequently.*

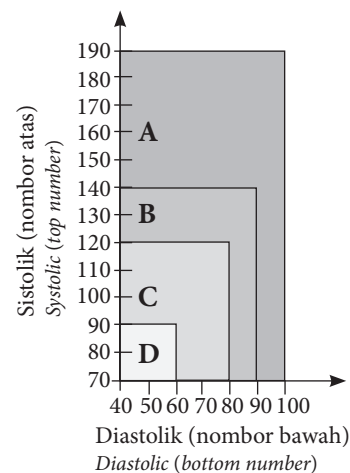
18 Antara berikut, pernyataan yang manakah betul tentang tekanan darah?

*Which of the following statements is correct about the blood pressure?*

- A Tekanan yang dikenakan pada dinding salur darah semasa peredaran darah.  
*Pressure applied on the walls of blood vessels during blood circulation.*  
B Tekanan yang dikenakan pada dinding jantung semasa peredaran darah.  
*Pressure applied on the heart wall during blood circulation.*  
C Tekanan yang dikenakan pada dinding paru paru semasa pertukaran gas.  
*Pressure applied on the lungs wall during gas exchange.*  
D Tekanan yang dikenakan pada otot semasa peredaran darah.  
*Pressure applied on the muscles during blood circulation.*

19 Rajah 3 menunjukkan graf sistolik melawan diastolik untuk bacaan tekanan darah.

*Diagram 3 shows graph of systolic versus diastolic for blood pressure reading.*



Rajah 3/ Diagram 3

Antara A, B, C dan D, yang manakah bacaan tekanan darah yang normal?

*Between A, B, C and D, which blood pressure readings is normal?*



- 20** Bagaimanakah kita boleh memastikan kejituan bacaan tekanan darah?  
*How can we ensure the accuracy of blood pressure reading?*
- A** Mengambil makanan sebelum mengukur  
*Eat food before measuring*
  - B** Mengukur segera selepas bangun daripada tidur  
*Measure immediately after waking up from sleep*
  - C** Bercakap dengan seseorang  
*Talk to someone*
  - D** Duduk dengan diam  
*Sit quietly*
- 21** Apakah tekanan sistolik?  
*What is systolic pressure?*
- 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 mengendur.  
*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.*
- 22** 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*

- 23** Daison mempunyai jisim badan 78 kg dan tinggi 1.81 m.  
 Hitung BMI Daison.  
*Daison has a body mass of 78 kg and height of 1.81 m. Calculate Daison's BMI.*

$$\left[ \text{BMI} = \frac{\text{Jisim/ Mass}}{\text{Ketinggian}^2/ \text{Height}^2} \right]$$

- A** 18.6 kg m<sup>-2</sup>
  - B** 23.8 kg m<sup>-2</sup>
  - C** 33.5 kg m<sup>-2</sup>
  - D** 43.0 kg m<sup>-2</sup>
- 24** Jadual 1 menunjukkan BMI bagi empat orang murid.  
*Table 1 shows the BMI of four students.*

Murid/ Student	BMI (kg m <sup>-2</sup> )
Fatin	16.5
Amira	20.1
Nabila	27.0
Fasha	33.4

Jadual 1/ Table 1

- Murid yang manakah tergolong dalam kumpulan jisim badan unggul dan obes?  
*Which students belong to the group of desirable weight and obese?*

	Jisim badan unggul <i>Desirable weight</i>	Obes <i>Obese</i>
<b>A</b>	Fatin	Fasha
<b>B</b>	Amira	Fasha
<b>C</b>	Nabila	Fatin
<b>D</b>	Fasha	Amira

- 25** Perbuatan yang manakah meningkatkan risiko seseorang untuk memiliki BMI lebih daripada 30.0 kg m<sup>-2</sup>?  
*Which action increases a person's risk of having a BMI of more than 30.0 kg m<sup>-2</sup>?*
- A** Mengambil banyak sayur dan buah.  
*Eat more vegetables and fruits.*
  - B** Makan lewat malam.  
*Eat late at night.*
  - C** Mengambil snek ringan yang tinggi kandungan gula dan garam.  
*Consume snacks that contain high sugar and salt.*
  - D** Kurang mengambil makanan.  
*Take less food.*

## Kertas 2

## Bahagian A

- 1 Jadual 1 menunjukkan suhu badan bagi empat orang murid.

*Table 1 shows the body temperature of four students.*

Murid Students	Suhu badan (°C) Body temperature (°C)
Gayathri	36.7
Qaseh	36.2
Lim Dau Kiat	36.9
Jessica	37.9

Jadual 1/ Table 1

- (a) Nyatakan alat yang sesuai digunakan untuk mengukur suhu badan murid-murid ini.  
*State a suitable tool that can be used to measure the body temperature of these students.*

[1 markah/mark]

- (b) (i) Nyatakan **satu** pemerhatian yang boleh dibuat.  
*State **one** observation that can be made.*

[1 markah/mark]

- (ii) Nyatakan inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian di 1(b)(i).  
*State an inference that can be made based on the observation in 1(b)(i).*

[1 markah/mark]

- (c) Ramalkan suhu badan Qaseh sekiranya dia melakukan senaman berat.  
*Predict Qaseh's body temperature if she is doing vigorous exercise.*

[1 markah/mark]

- (d) Berdasarkan Jadual 1, nyatakan definisi secara operasi bagi keadaan kesihatan.  
*Based on Table 1, state the operational definition for health condition.*

[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

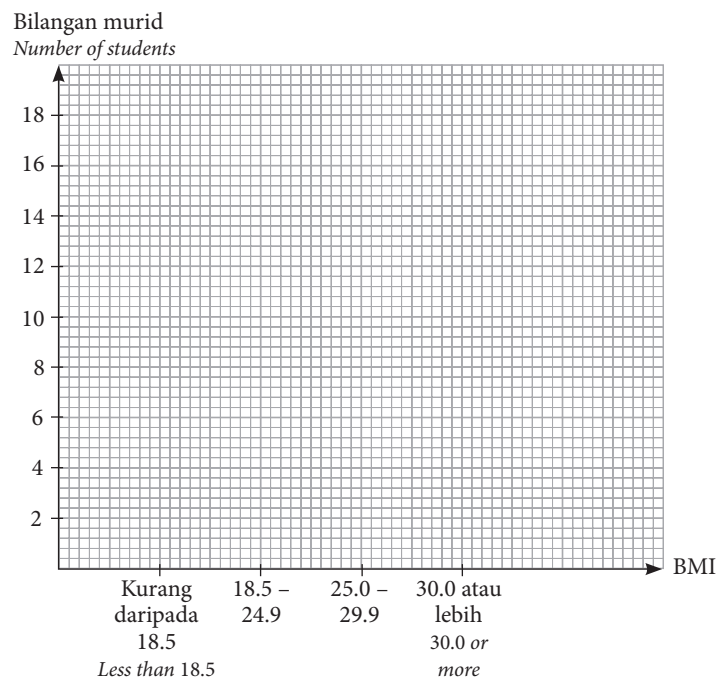
- (a) Berdasarkan maklumat yang diberikan dalam Rajah 2, lengkapkan Jadual 2.  
*Based on the information provided in Diagram 2, complete Table 2.*

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 2/ Table 2

[2 markah/marks]

- (b) Berdasarkan Jadual 2, lukis graf palang yang menunjukkan bilangan murid melawan BMI.  
*Based on Table 2, draw a bar graph to show the number of students against BMI.*



[2 markah/marks]

- (c) Tandakan (✓) pada penyakit yang disebabkan oleh jisim badan berlebihan.  
 Tick (✓) to disease caused by overweight.

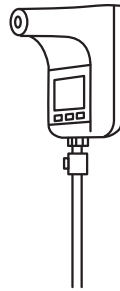
Kanser <i>Cancer</i>	Tekanan darah tinggi <i>High blood pressure</i>	Cirit-birit <i>Diarrhea</i>

[1 markah/mark]

**Bahagian B**

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan sejenis termometer yang digunakan untuk mengukur suhu badan di sebuah kompleks beli-belah yang terkenal.

*Diagram 3.1 shows a type of thermometer used to measure the body temperature in a well-known shopping complex.*



Rajah 3.1/ Diagram 3.1

- (a) Namakan jenis termometer tersebut.  
 Name the type of thermometer.

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

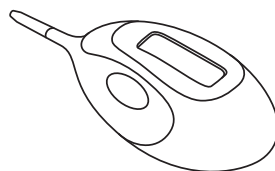
- (b) Terangkan kaedah yang betul semasa menggunakan termometer tersebut.  
 Explain the correct method when using the thermometer.

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

- (c) Nyatakan **satu** sebab jika bacaan suhu yang diperolehi lebih tinggi daripada bacaan suhu badan normal.  
 State **one** reason if the temperature reading obtained is higher than the normal body temperature.

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

- (d) Rajah 3.2 menunjukkan sebatang termometer rektal.  
 Diagram 3.2 shows a rectal thermometer.

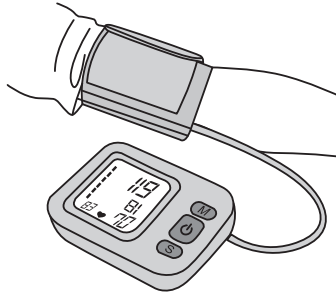


Rajah 3.2/ Diagram 3.2

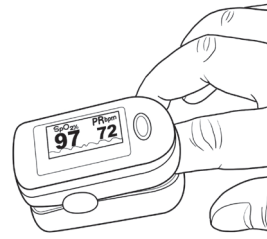
Huraikan kaedah yang betul untuk menggunakan termometer rektal tersebut pada seorang bayi.  
 Describe the correct method to use the rectal thermometer on an infant.

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

4 Rajah 4.1 dan 4.2 menunjukkan dua alat yang digunakan untuk mengukur tahap kesihatan manusia.  
*Diagrams 4.1 and 4.2 show two equipments used to measure the level of human health.*



Rajah 4.1/ Diagram 4.1



Rajah 4.2/ Diagram 4.2

(a) (i) Namakan alat yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1 dan 4.2.  
*Name the equipments shown in Diagrams 4.1 and 4.2.*

Rajah 4.1/ Diagram 4.1:

\_\_\_\_\_

Rajah 4.2/ Diagram 4.2:

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(ii) Banding dan bezakan penggunaan alat yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1 dan 4.2.  
*Compare and contrast the uses of equipments shown in Diagrams 4.1 and 4.2.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(iii) Pada pendapat anda, apakah jenis pesakit yang wajib mempunyai kedua-dua alat ini di rumah?  
*In your opinion, what kind of patient should have these two equipments at home?*

\_\_\_\_\_

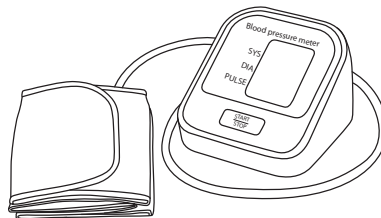
[1 markah/mark]

(b) Azri gemar bersenam di waktu petang. Apakah alat mengukur kesihatan yang sesuai dan mudah digunakan Azri untuk mengukur kadar denyutan nadinya?  
*Azri likes to exercise in the evening. What is a suitable and easy-to-use health measuring tool for Azri to measure his pulse rate?*

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

5 Rajah 5 menunjukkan sebuah sfigmomanometer.  
*Diagram 5 shows a sphygmomanometer.*



Rajah 5/ Diagram 5

- (a) Sfigmomanometer ialah alat yang digunakan untuk mengukur tekanan darah.  
*A sphygmomanometer is a device used to measure blood pressure.*  
 Nyatakan jenis sfigmomanometer yang memberikan bacaan tekanan darah paling tepat.  
*State the type of sphygmomanometer that gives the most accurate blood pressure reading.*

[1 markah/mark]

- (b) Tekanan darah seorang wanita mengandung diukur menggunakan sfigmomanometer. Bacaan tekanan darah yang diperolehi ialah 150/90 mm Hg. Adakah bacaan tersebut normal?  
*A pregnant woman gets her blood pressure measured using the sphygmomanometer. The blood pressure reading obtained is 150/90 mm Hg. Is the reading normal?*

[1 markah/mark]

- (c) Terangkan keadaan otot jantung bagi bacaan tekanan darah 160/80 mm Hg.  
*Describe the conditions of the heart muscle for the blood pressure reading of 160/80 mm Hg.*

(i) 160 mm Hg

(ii) 80 mm Hg

[2 markah/marks]

- (d) Senaraikan bacaan tekanan darah yang menunjukkan seseorang itu  
*List the blood pressure reading that indicates a person is*

(i) normal.  
*normal.*(ii) sedang mengalami strok.  
*having a stroke.*

[2 markah/marks]

### Bahagian C

- 6 Rajah 6 menunjukkan perbualan dua orang murid.  
*Diagram 6 shows a conversation between two pupils.*

Saya berasa penat setelah mengikuti aktiviti merentas desa semalam. Hari ini saya kembali bertenaga.  
*I am feeling tired after joining the marathon yesterday. Today, I am feeling energized.*



Oh, begitukah? Saya tidak pula berasa penat. Mungkin disebabkan oleh kadar denyutan nadi kita berbeza. Jom kita semak kadar denyutan nadi kita sekarang.  
*Oh, really? I do not feel tired. Maybe this caused by differences in our pulse rate. Let's check our pulse rate right now.*



# Teknologi Hijau dalam Melestarikan Alam

## Green Technology for Environmental Sustainability

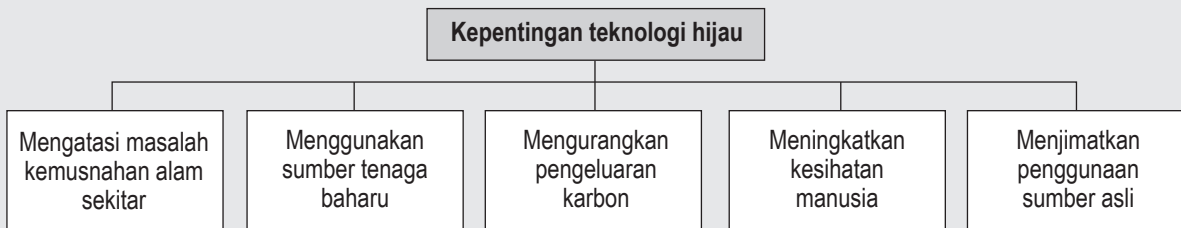


VIDEO PEMBELAJARAN

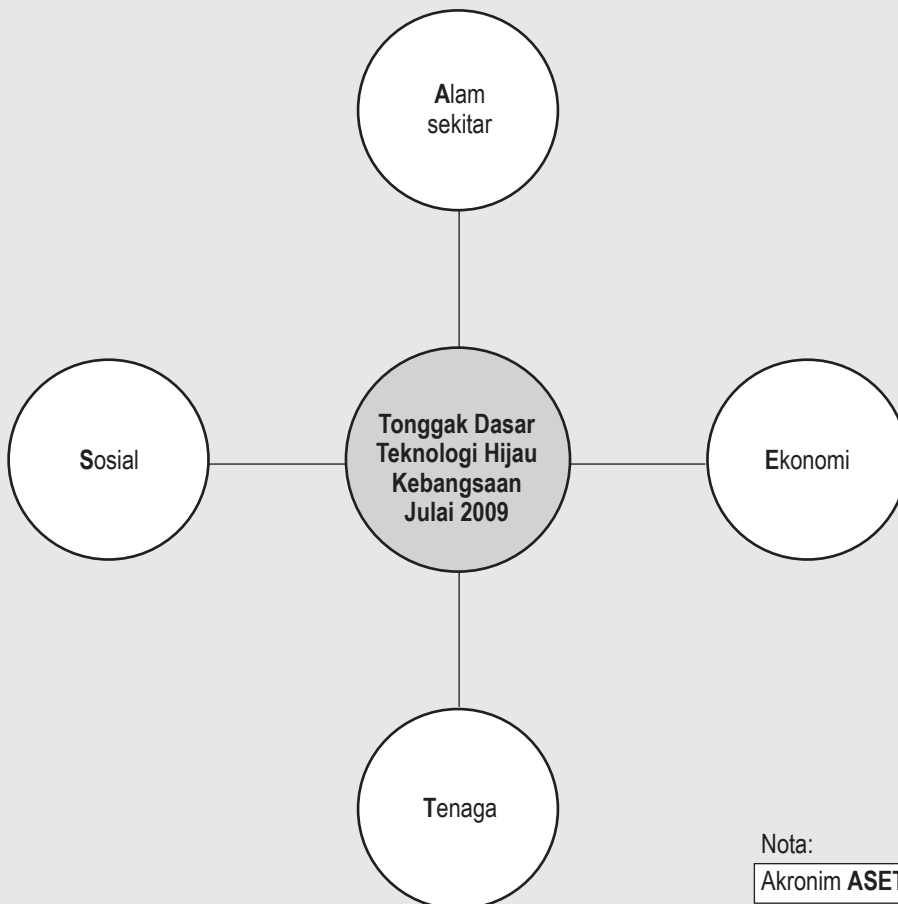
**NOTA EFEKTIF**

**4.1 Kelestarian Alam Sekitar**

Definisi Teknologi Hijau: Pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memelihara alam sekitar dan alam semula jadi serta meminimumkan atau mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia.



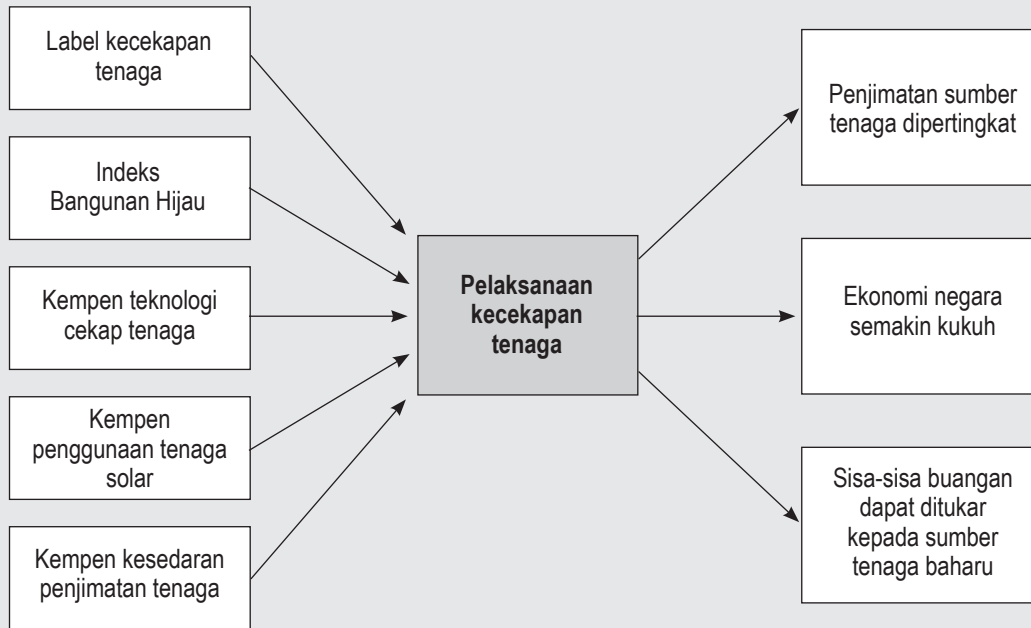
Kecekapan Tenaga ↔ Teknologi Hijau



Nota:

Akronim ASET





**Sektor dalam Teknologi Hijau**

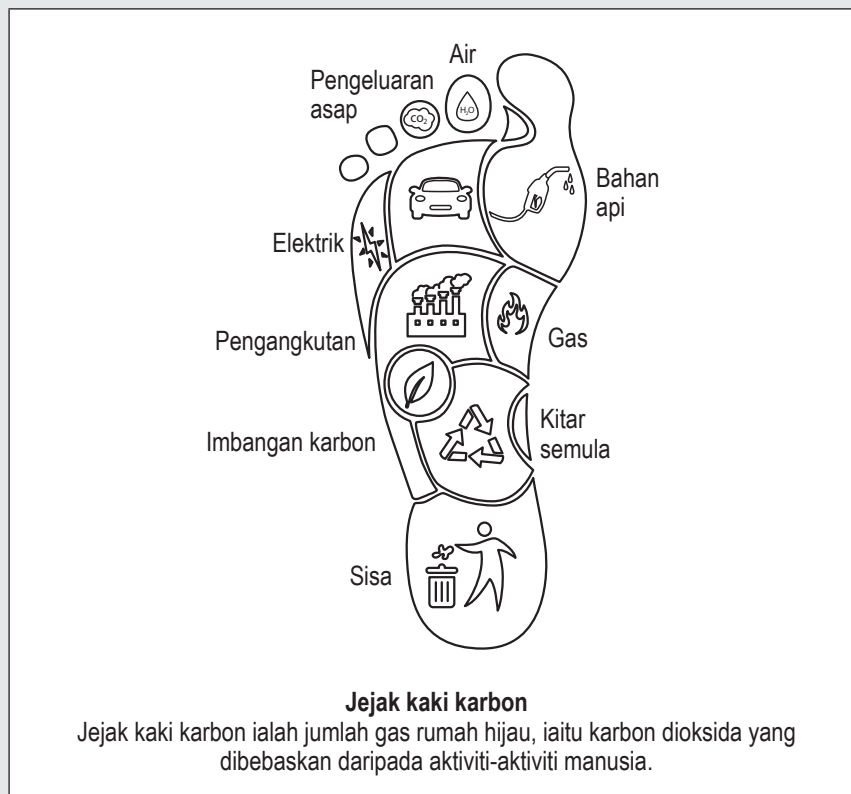
Sektor	<b>Tenaga</b>	<b>Pertanian dan Perhutanan</b>	<b>Pengangkutan</b>
Objektif	Tenaga bersih, bebas karbon, ganti bahan api fosil	Mengawal kadar gas karbon dioksida di dalam udara	Penggunaan bahan bakar yang lebih bersih, peningkatan pengangkutan awam
Sektor	<b>Pengurusan Sisa dan Air Sisa</b>	<b>Bangunan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

**Isu sosiosaintifik, kesan dan aplikasi setiap sektor dalam 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyebabkan pemanasan global, kemarau panjang dan bencana alam.</li> </ul>	<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>

<p>Pengurusan Sisa dan Air Sisa</p>	<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> <li>• Perubahan iklim dunia.</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>
<p>Pertanian dan Perhutanan</p>	<p>Pertanian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggunaan racun serangga dan bahan kimia.</li> </ul> <p>Perhutanan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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>
<p>Pengangkutan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asap kenderaan (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 dan Kehidupan



## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- 1 Antara berikut, yang manakah **bukan** tonggak utama Dasar Teknologi Hijau?

*Which of the following is **not** the main pillar of Green Technology Policy?*

- A Sosial  
*Social*  
B Ekonomi  
*Economy*  
C Politik  
*Politics*  
D Alam sekitar  
*Environment*

- 2 Antara berikut, yang manakah merupakan kepentingan Teknologi Hijau?

*Which of the following is the importance of Green Technology?*

- A Meningkatkan pengeluaran karbon  
*Increase the emission of carbon*  
B Mengurangkan tahap kehidupan manusia  
*Reduce the living standard of humans*  
C Mengatasi masalah kemusnahan alam sekitar  
*Overcome the environmental destruction problems*  
D Menjimatkan penggunaan sumber asli negara dengan menggunakan sumber tenaga tidak boleh baharu  
*Save the usage of natural resources of the country by using non-renewable energy source*

- 3 Antara berikut, yang manakah mengaplikasikan konsep Teknologi Hijau?

*Which of the following apply the concept of Green Technology?*

- A Menggunakan petrol berplumbum  
*Use leaded petrol*  
B Menggunakan kereta petrol  
*Use petrol cars*  
C Menggunakan baja kimia  
*Use chemical fertiliser*  
D Menggunakan pemanas suria  
*Use solar heater*

- 4 Dasar Teknologi Hijau Kebangsaan adalah berasaskan empat tonggak utama, iaitu

*The National Green Technology Policy is based on four pillars which are*

- I Tenaga  
*Energy*  
II Alam sekitar  
*Environment*  
III Sosial  
*Social*  
IV Pembangunan  
*Development*

- 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 Maklumat berikut berkaitan dengan satu sektor yang terlibat dalam Teknologi Hijau.

*The following information is related to a sector which is involved in Green Technology.*

- Menekankan pada kawalan asap kenderaan yang mengeluarkan gas karbon dioksida dan karbon monoksida  
*Emphasizing on the control of vehicles smoke that emit carbon dioxide and carbon monoxide gases*
- Menekankan penggunaan Pengangkutan Hijau  
*Emphasizing the use of Green Transportation*

Sektor ini merujuk kepada

*This sector refers to the*

- A sektor tenaga.  
*energy sector.*  
B sektor pengangkutan.  
*transportation sector.*  
C sektor bangunan.  
*building sector.*  
D sektor pertanian dan perhutanan.  
*agriculture and forestry sector.*
- 6 Rajah 1 menunjukkan sebuah karavan.

*Diagram 1 shows a caravan.*



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah sektor dalam Teknologi Hijau yang berkaitan dengan Rajah 1?

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

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

- 7 Antara berikut, yang manakah **bukan** isu sosiosaintifik yang berkaitan dengan pertanian dan perhutanan?  
*Which of the following is **not** a social-scientific issue that is related to the agriculture and forestry?*
- A Pembuangan sisa secara terancang  
*Proper waste disposal*
  - B Penerokaan hutan  
*Forest exploration*
  - C Penebangan hutan  
*Deforestation*
  - D Pembukaan tanah  
*Land clearing*
- 8 Antara berikut, yang manakah merupakan sumber tenaga yang boleh baharu?  
*Which of the following is a renewable source of energy?*
- A Tenaga solar  
*Solar energy*
  - B Tenaga bahan api fosil  
*Fossil fuels energy*
  - C Tenaga nuklear  
*Nuclear energy*
  - D Tenaga gas asli  
*Natural gas energy*
- 9 Antara berikut, yang manakah merupakan kesan penggunaan sumber tenaga tidak boleh baharu?  
*Which of the following are the effects of using non-renewable energy source?*
- I Pemanasan global  
*Global warming*
  - II Pencemaran udara  
*Air pollution*
  - III Pencemaran bunyi  
*Sound pollution*
  - IV Kemarau  
*Drought*
- 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*

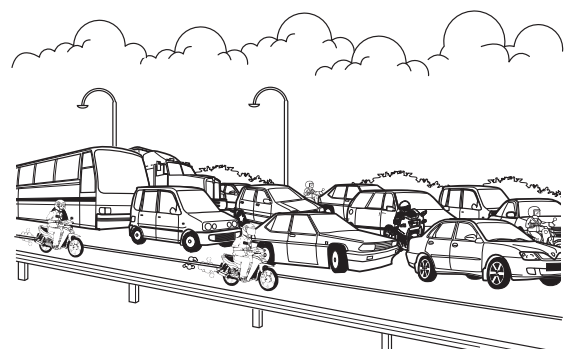
- 10 Rajah 2 menunjukkan label cekap tenaga yang ditampal pada peralatan elektrik dan elektronik.  
*Diagram 2 shows the energy efficiency label attached to the electrical and electronic equipments.*



Rajah 2/ Diagram 2

Bagaimanakah Siti boleh mengamalkan penjimatan tenaga untuk melestarikan kecekapan tenaga di rumahnya?  
*How can Siti practice energy saving to preserve energy efficiency in her house?*

- A Menggunakan penyaman udara yang mempunyai label cekap tenaga 5 bintang  
*Use air conditioning that has an efficient label 5 star energy*
  - B Membasuh pakaian menggunakan mesin basuh tanpa label kecekapan tenaga  
*Washing clothes using a washing machine without a label energy efficiency*
  - C Menggunakan peti ais yang mempunyai label cekap tenaga 2 bintang  
*Using a refrigerator that has an energy efficient label 2 star*
  - D Menggunakan lampu kalimantang berbanding lampu LED  
*Using fluorescent lights instead of LED lights*
- 11 Rajah 3 menunjukkan kesesakan lalu lintas di atas jalan raya.  
*Diagram 3 shows the traffic congestion on the road.*

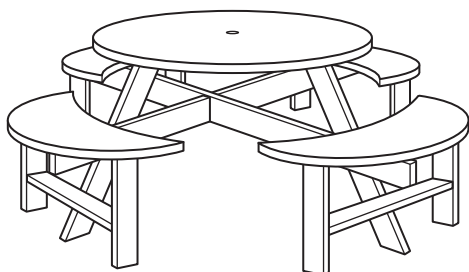


Rajah 3/ Diagram 3

Berikut merupakan kesan jika gas rumah hijau dibebaskan tanpa kawalan **kecuali**

*The following are the effects if greenhouse gases are released without control **except***

- A pemanasan global.  
*global warming.*
  - B penurunan suhu dunia.  
*decrease in global temperature.*
  - C banjir kilat.  
*flash flood.*
  - D kemarau.  
*drought.*
- 12 Antara berikut, yang manakah **bukan** sebahagian daripada konsep 5R?  
*Which of the following is **not** a part of the 5R concept?*
- A Tolak  
*Refuse*
  - B Pemulihan  
*Recovery*
  - C Guna semula  
*Reuse*
  - D Bina semula  
*Rebuild*
- 13 Antara berikut, yang manakah dapat mengurangkan pencemaran air?  
*Which of the following can reduce water pollution?*
- A Penanaman semula hutan  
*Reforestation*
  - B Menggunakan kawalan biologi  
*Use biological control*
  - C Merawat air sisa sebelum dialirkan ke sungai  
*Treat wastewater before letting it flow into the river*
  - D Membuang sampah ke dalam parit  
*Throw rubbish into the drain*
- 14 Rajah 4 menunjukkan perabot kayu yang mendapat permintaan tinggi.  
*Diagram 4 shows the wooden furniture that is in demand.*



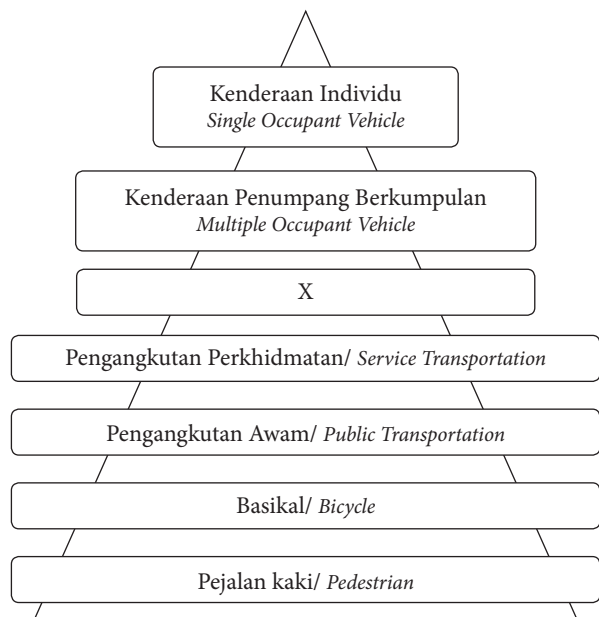
Rajah 4/ Diagram 4

Apakah kesan jika permintaan perabot kayu dibiarkan tanpa kawalan?

*What is the effect if the demand for wooden furniture is uncontrolled?*

- I Jerebu  
*Haze*
  - II Tanah runtuh  
*Landslides*
  - III Pembalakan tidak terkawal  
*Uncontrolled logging*
  - IV Kepupusan flora dan fauna  
*Extinction of flora and fauna*
- A I, II dan III                      B I, II dan IV  
I, II and III                      I, II and IV
- C I, III dan IV                      D II, III dan IV  
I, III and IV                      II, III and IV

- 15 Berikut merupakan isu sosiosaintifik yang berlaku dalam kehidupan manusia **kecuali**  
*The following are socio-scientific issues that occur in human life **except***
- A pencemaran udara akibat pembakaran bahan api fosil.  
*air pollution due to burning of fossil fuels.*
  - B pencemaran air akibat penghasilan elektrik di empangan hidroelektrik.  
*water pollution due to electricity generation at hydroelectric dams.*
  - C hidupan liar kehilangan habitat akibat penebangan hutan tanpa kawalan.  
*wildlife loses habitat due to uncontrolled deforestation.*
  - D tumpahan minyak di lautan yang mengancam hidupan akuatik.  
*oil spills in the oceans threaten aquatic life.*
- 16 Rajah 5 menunjukkan mod pengangkutan hijau.  
*Diagram 5 shows the mode of green transportation.*



Rajah 5/ Diagram 5

Apakah yang diwakili oleh X?

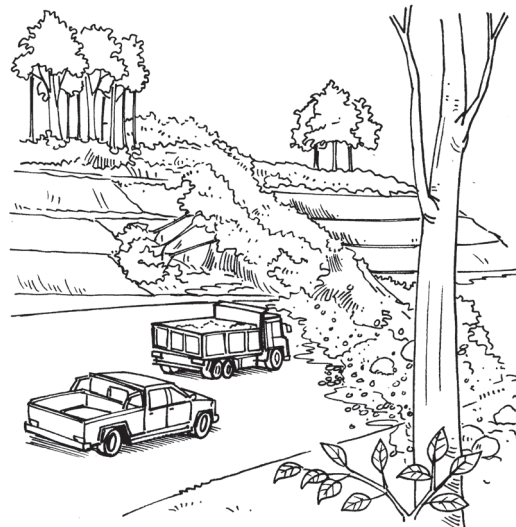
*What is represented by X?*

- A Kapal terbang  
*Airplane*
- C Beca  
*Rickshaw*
- B Bas  
*Bus*
- D Teksi  
*Taxi*
- 17 Antara berikut, yang manakah dapat mengurangkan pemanasan global?  
*Which of the following can reduce global warming?*
- A Penebangan hutan  
*Deforestation*
- B Penggunaan sumber tenaga boleh baharu  
*Use of renewable energy sources*
- C Meningkatkan bilangan kenderaan di jalan raya  
*Increase the number of vehicles on the road*
- D Membina lebih banyak kilang  
*Build more factories*
- 18 Bagaimanakah fenomena eutrofikasi boleh membunuh hidupan akuatik?  
*How the phenomenon of eutrophication can kill 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*
- 19 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*
- 20 Antara berikut, sektor yang manakah **tidak** mengaplikasikan Teknologi Hijau?  
*Which of the following sectors does **not** apply Green Technology?*
- A Sektor perindustrian dan pembuatan  
*Industrial and manufacturing sector*
- B Sektor tenaga  
*Energy sector*
- C Sektor pelancongan  
*Tourism sector*
- D Sektor teknologi maklumat dan komunikasi  
*Information and communications technology sector*

## Kertas 2

### Bahagian B

- 1 Rajah 1 menunjukkan kejadian tanah runtuh yang berlaku akibat daripada aktiviti R.  
*Diagram 1 shows the landslide that occurred as a result of activity R.*



Rajah 1/ Diagram 1

- (a) Apakah aktiviti R?  
*What is activity R?*

[1 markah/mark]

- (b) Nyatakan sumber alam yang diterokai dalam aktiviti R.  
*State the natural resources explored in activity R.*

[1 markah/mark]

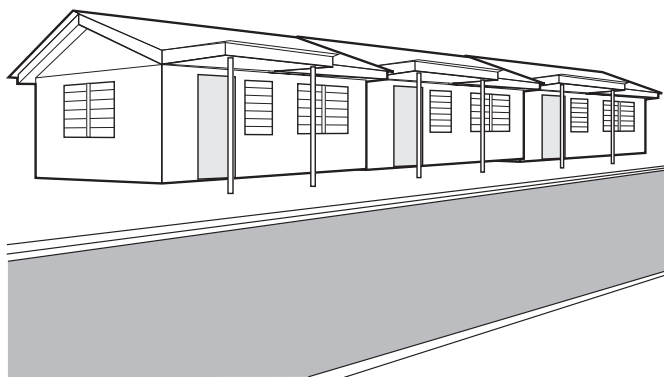
- (c) Terangkan hubungan antara aktiviti R dengan peningkatan gas rumah hijau.  
*Explain the relationship between activity R and increasing in greenhouse gases.*

[3 markah/marks]

- (d) Cadangkan **dua** aplikasi Teknologi Hijau untuk menangani isu sosiosaintifik yang melibatkan aktiviti R.  
*Suggest **two** applications of Green Technology to overcome the socio-scientific issues involving activity R.*

[2 markah/marks]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan rumah yang terletak di tengah bandar.  
*Diagram 2.1 shows houses located in the downtown.*



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

- (a) Berdasarkan Rajah 2.1,  
*Based on Diagram 2.1,*

- (i) cadangkan bagaimana rumah tersebut boleh mengurangkan pembebasan gas rumah hijau.  
*suggest how the houses can reduce greenhouse gas emissions.*

[1 markah/mark]

- (ii) terangkan cara yang dinyatakan di 2(a)(i) mengaplikasikan Teknologi Hijau.  
*explain the way mentioned in 2(a)(i) applies Green Technology.*

[1 markah/mark]

- (iii) terangkan isu sosiosaintifik yang boleh berlaku di sekitar kawasan rumah tersebut.  
*explain the socio-scientific issues that can occur around the house area.*

---



---

[2 markah/marks]

- (b) Rajah 2.2 menunjukkan sebuah kenderaan elektrik (EV).  
*Diagram 2.2 shows an electric vehicle (EV).*



Rajah 2.2/ Diagram 2.2

Terangkan bagaimana penggunaan kenderaan elektrik dapat mengurangkan kesan pemanasan global.  
*Explain how the use of electric vehicles can reduce global warming effect.*

---



---

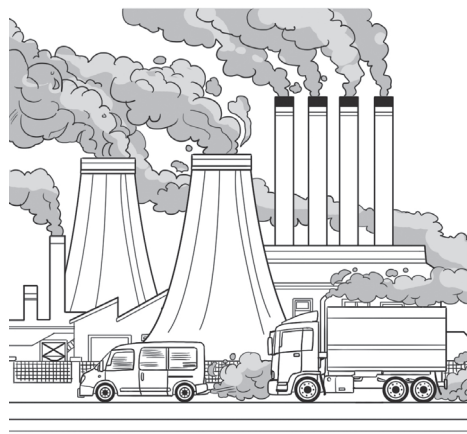
[2 markah/marks]

**Bahagian C**

- 3 (a) Terangkan **dua** kriteria indeks bangunan hijau.  
*Explain **two** criteria of a green building index.*

[4 markah/marks]

- (b) Rajah 3 menunjukkan aktiviti yang membebaskan gas beracun ke atmosfera.  
*Diagram 3 shows activities that release toxic gases into the atmosphere.*



Rajah 3/ Diagram 3

Berdasarkan Rajah 3,  
*Based on Diagram 3,*

- (i) kenal pasti **dua** gas beracun yang dibebaskan ke atmosfera.  
*identify **two** toxic gases released into the atmosphere.*

[2 markah/marks]







VIDEO PEMBELAJARAN

**NOTA EFEKTIF**

**5.1 Pembahagian Sel**

1. Kenali komponen dalam nukleus.

a, b dan c adalah **pasangan kromosom homolog**.  
Bilangan kromosom adalah enam / tiga pasang

Proses replikasi / penduaan

Gen 1  
Gen 2  
Gen 3 } DNA

Nukleotida  
Sentromer

Kromatid kembar

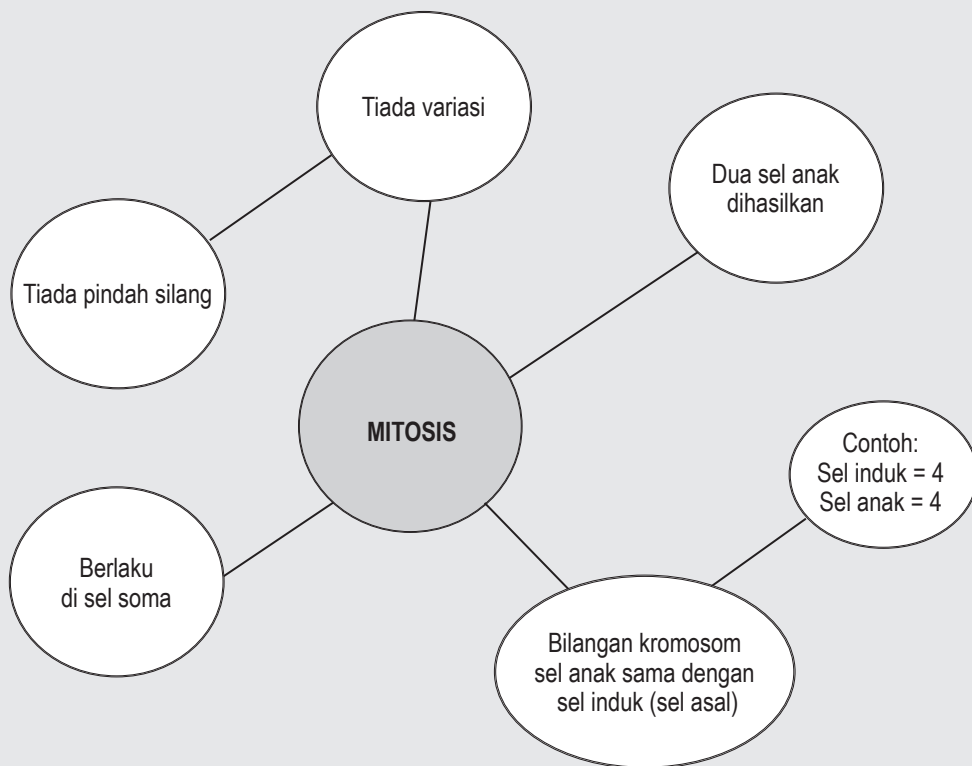
- **Gen** ialah unit asas pewarisan yang menentukan ciri-ciri individu. Contohnya, gen 1 membawa ciri warna rambut, gen 2 membawa ciri jenis cuping telinga dan gen 3 membawa ciri kebolehan menggulung lidah.
- **DNA** terdiri daripada unit-unit asas yang dikenali sebagai nukleotida.

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

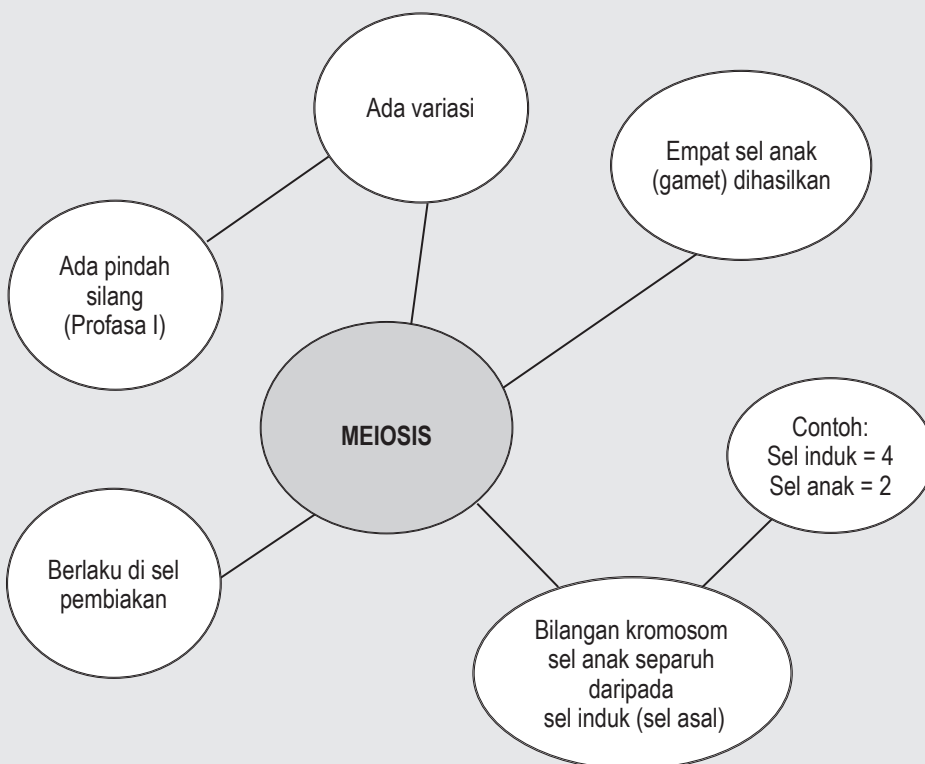
2. Pembahagian sel yang berlaku dalam setiap sel terdiri daripada mitosis dan meiosis.

Mitosis	Aspek	Meiosis
Selain organ pembiakan (berlaku di sel soma)	<b>Tempat berlaku proses pembahagian sel</b>	Organ pembiakan (berlaku di sel pembiakan)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untuk pertumbuhan</li> <li>• Menggantikan sel rosak / mati</li> <li>• Untuk pembiakan aseks</li> </ul>	<b>Kepentingan</b>	Menghasilkan gamet (untuk pembiakan seks)

3. Ciri-ciri mitosis:

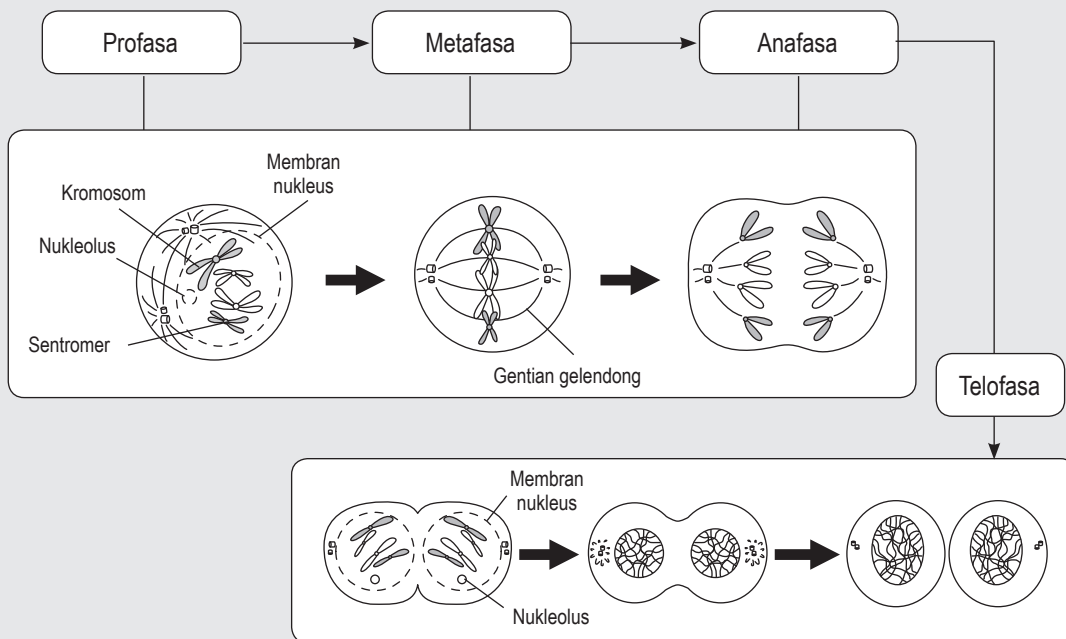


4. Ciri-ciri meiosis:

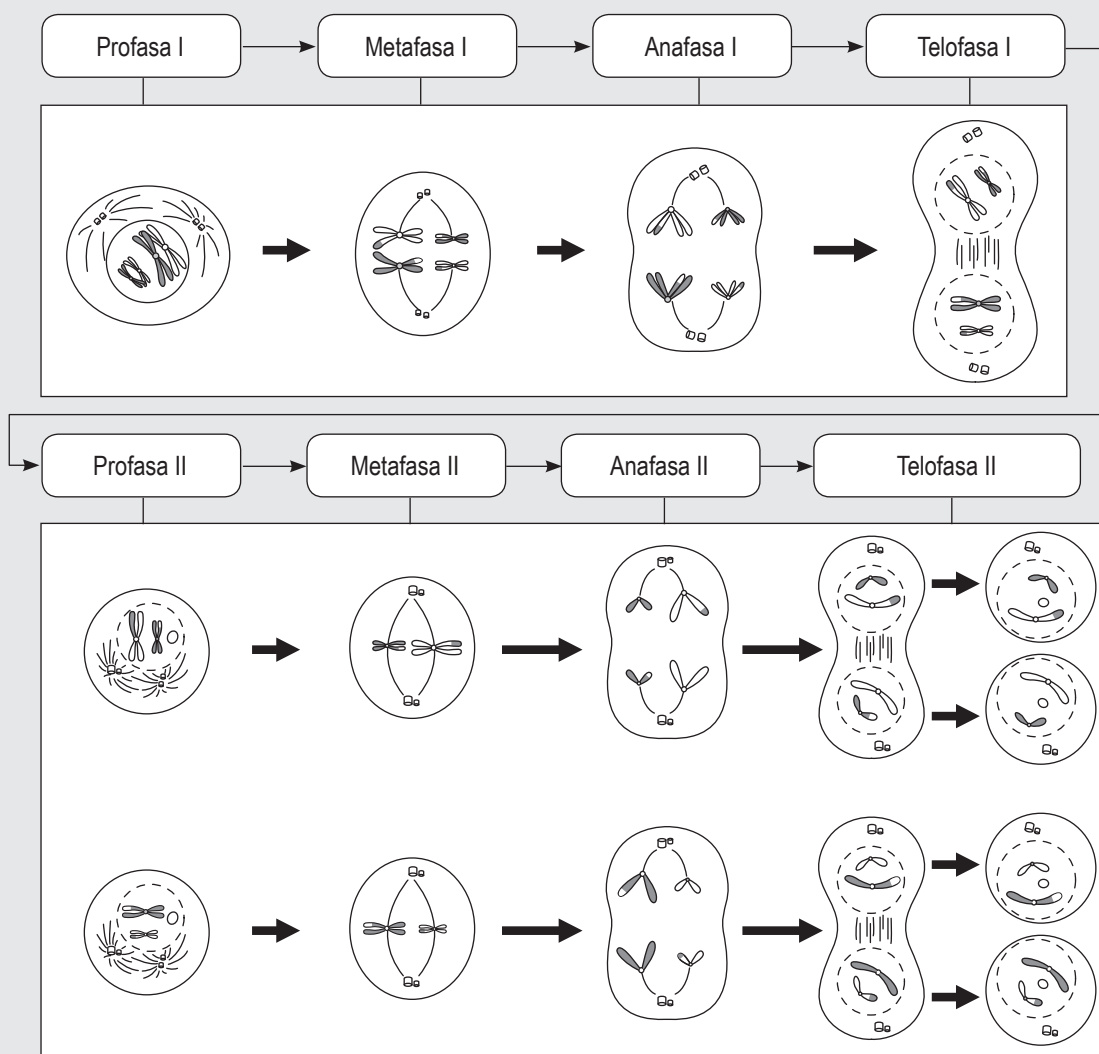


5. Peringkat-peringkat dalam mitosis dan meiosis.

• Mitosis



• Meiosis



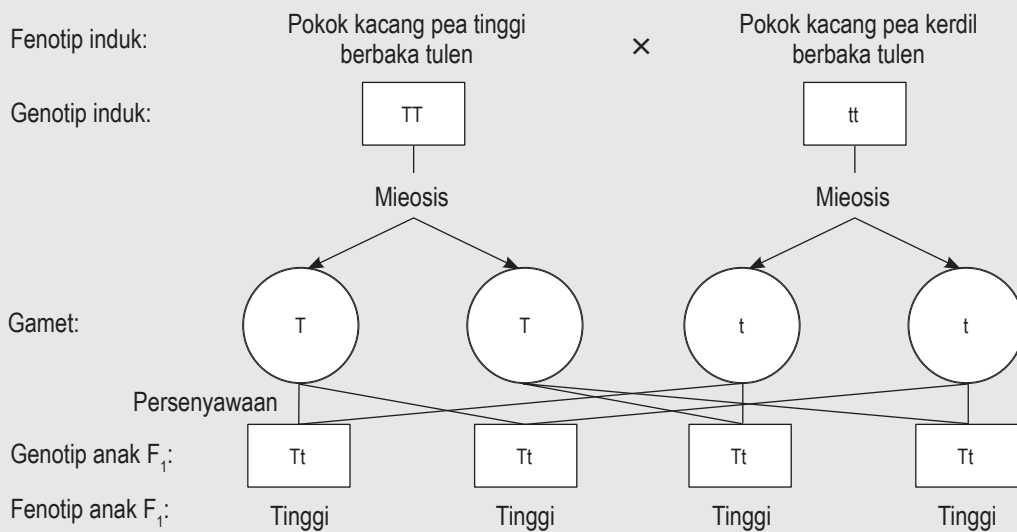
5.2 Pewarisan

1. Kata kunci:

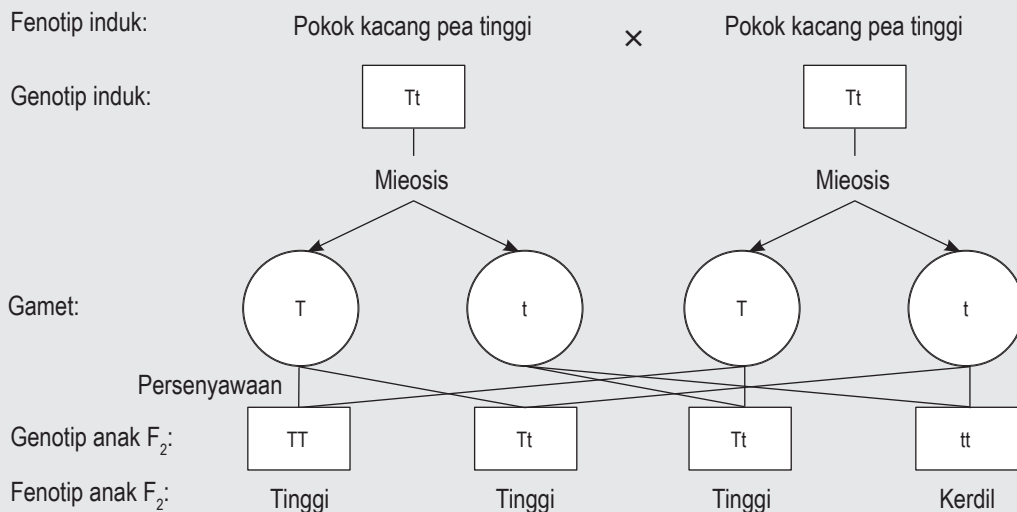
<b>Gen</b>	Unit asas pewarisan yang membawa ciri / sifat yang diwarisi
<b>Trait</b>	Ciri khusus yang diwarisi
<b>Gen dominan / Alel dominan</b>	Kehadirannya akan mempamerkan sifat yang dikawal. Diwakili oleh huruf abjad besar
<b>Gen resesif / Alel resesif</b>	Akan mempamerkan sifat yang dikawal sekiranya tiada gen / alel dominan
<b>Genotip</b>	Maklumat genetik
<b>Fenotip</b>	Ciri-ciri fizikal

2. Contoh pewarisan:

• Rajah kacukan monohibrid bagi ciri ketinggian



• Rajah kacukan monohibrid generasi filial ke-2 bagi ciri ketinggian



3. Contoh soalan:  
Berapakah nisbah pokok kacang pea tinggi kepada pokok kacang pea kerdil?

(a) Fenotip      Tinggi   Tinggi   Tinggi   Kerdil

Jawapan: 3:1

(b) Fenotip      Tinggi   Tinggi   Kerdil   Kerdil

Jawapan: 2: 2 @ 1:1

### 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

1. Definisi:

<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.

2. Kesan teknologi kejuruteraan genetik dalam kehidupan.

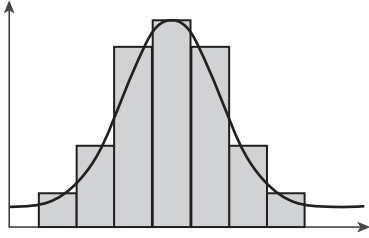
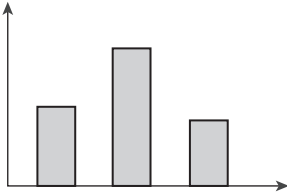
Teknologi kejuruteraan genetik	
Kebaikan	Keburukan
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghasilkan tanaman dan ternakan yang berkualiti.</li> <li>Meningkatkan hasil tanaman.</li> <li>Mengenal pasti dan menentukan penyakit baka dan seterusnya merawat penyakit tersebut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boleh menyebabkan kesan sampingan seperti mutasi.</li> <li>Penghasilan spesies baharu akan menghapuskan spesies asal.</li> <li>Pengubahsuaian genetik mungkin digunakan secara tidak beretika.</li> </ul>

3. Etika dalam teknologi kejuruteraan genetik

- Penyelidik mesti mempunyai integriti yang tinggi.
- Membantu menyelesaikan masalah kesihatan manusia.
- Membantu menangani kekurangan makanan dunia.
- Tidak menyentuh sensitiviti agama dan moral.
- Penguatkuasaan undang-undang terhadap penyelidik agar teknologi tidak disalah guna.

## 5.5 Variasi

### 1. Perbezaan variasi selanjar dan variasi tak selanjar.

Variasi selanjar	Variasi tak selanjar
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

### 2. Faktor-faktor yang menyebabkan variasi.

Faktor genetik	Faktor persekitaran
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pindah silang antara kromosom homolog.</li> <li>• Persenyawaan antara gamet jantan dan gamet betina secara rawak.</li> <li>• Mutasi kromosom atau gen menghasilkan fenotip baharu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nilai pH</li> <li>• Cahaya matahari</li> <li>• Suhu</li> <li>• Pemakanan</li> </ul>

### 3. Kepentingan variasi

- Membolehkan organisma menyesuaikan diri dengan perubahan persekitaran.
- Membolehkan kita membezakan dan mengecam individu dalam spesies yang sama.

## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- 1 Apakah gen?  
*What is gene?*
- A Terdiri daripada unit-unit asas yang dikenali sebagai nukleotida  
*Consist of basic units known as nucleotides*
- B Struktur bebenang halus yang terdiri daripada asid nukleik dan protein  
*Fine thread-like structures which consist of nucleic acid and protein*
- C Merupakan satu organel  
*It is an organelle*
- D Unit asas pewarisan yang menentukan ciri-ciri individu  
*Basic unit of inheritance which determines the characteristics of an individual*

- 2 Maklumat berikut berkaitan dengan X.  
*The following information is related to X.*

Terdiri daripada unit-unit asas yang dikenali sebagai nukleotida  
*Consist of basic units known as nucleotides*

Apakah X?

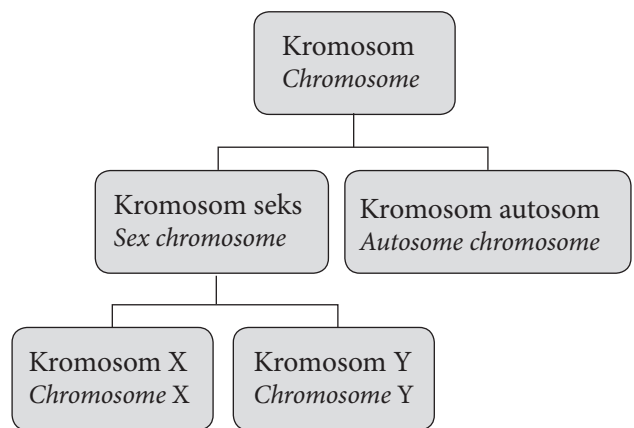
*What is X?*

- A Kromosom  
*Chromosome*
- B Nukleus  
*Nucleus*
- C DNA  
*DNA*
- D Gen  
*Gene*

- 3 Di manakah kedudukan kromosom di dalam sel?  
*Where is the chromosome situated in the cell?*
- A Di dalam nukleus  
*In nucleus*
- B Di dalam sitoplasma  
*In cytoplasm*
- C Terletak di antara DNA  
*Located in between DNA*
- D Bersebelahan membran sel  
*Beside cell membrane*

- 4 Apakah pasangan kromosom homolog?  
*What is chromosome homolog pair?*
- A Pasangan kromosom yang berlainan gen  
*Chromosome pair with different gene*
- B Pasangan kromosom yang bercantum pada sentromer  
*Chromosome pair that join at centromere*
- C Pasangan kromosom seks  
*Sex chromosome pair*
- D Pasangan kromosom kembar yang mempunyai bentuk dan saiz yang sama  
*Twin chromosomes that have the same shape and size*

- 5 Apakah perbezaan antara kariotip lelaki dan kariotip perempuan?  
*What is the different between male karyotype and female karyotype?*
- A Berbeza pada bilangan kromosom  
*Different in chromosome count*
- B Berbeza pada kromosom seks  
*Different in sex chromosome*
- C Berbeza pada kromosom autosom  
*Different in autosome chromosome*
- 6 Rajah 1 menunjukkan pecahan kromosom manusia.  
*Diagram 1 shows fraction of human chromosome.*



Rajah 1/ Diagram 1

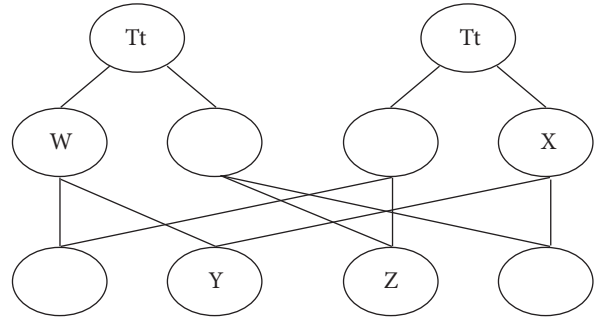
Apakah peranan kromosom autosom?  
*What is the role of autosome chromosome?*

- A Membawa gen mutasi  
*Carry mutation gene*
- B Membawa gen yang mengawal jantina  
*Carry sex genes*
- C Membawa gen yang mengawal sifat  
*Carry nature properties*
- D Membawa gen semula jadi  
*Carry natural gene*
- 7 Kanser berlaku apabila pembahagian sel menjadi tidak terkawal. Apakah jenis pembahagian sel yang terlibat?  
*Cancer occurs when cell division becomes uncontrolled. What type of cell division involved?*
- A Mitosis  
*Mitosis*
- B Meiosis  
*Meiosis*
- C Replikasi  
*Replication*
- D Kariotip  
*Karyotype*



- 8 Antara pernyataan di bawah, yang manakah menghuraikan proses di peringkat Telofasa II?  
Which of the following statements describes the process in Telophase II?
- A** Menghasilkan dua sel anak yang tidak seiras dengan bilangan kromosom separuh daripada sel induk  
*Produces two non-identical daughter cells with half of the number of chromosomes parent cells*
- B** Membentuk empat sel anak yang tidak seiras dengan bilangan kromosom separuh daripada sel induk  
*Forms four non-identical daughter cells with half of the number of chromosomes from parent cells*
- C** Membentuk dua sel anak yang mempunyai bilangan kromosom dan maklumat genetik yang sama dengan sel induk  
*Forms two daughter cells that have the same number of chromosomes and genetic information as the parent cells*
- D** Sitoplasma membahagi  
*The cytoplasm divides*
- 9 Antara berikut, yang manakah menunjukkan kepentingan pembahagian sel secara mitosis?  
Which of the following shows the importance of cell division by mitosis?
- I** Pertumbuhan organisma  
*Growth of organisms*
- II** Menghasilkan sel-sel baharu  
*Produces new cells*
- III** Pembiakan aseks  
*Asexual reproduction*
- IV** Penghasilan gamet  
*Gamete production*
- A** I dan II                      **B** I dan III  
*I and II                              I and III*
- C** I, II dan III                **D** Semua di atas  
*I, II and III                        All of the above*
- 10 Apakah maksud alel dominan?  
What does dominant allele means?
- A** Alel yang mempamerkan ciri yang dikawal walaupun dengan kehadiran alel resesif  
*An allele that exhibits a controlled trait even with presence of recessive allele*
- B** Alel yang tidak mempamerkan ciri yang dikawal  
*An allele that does not exhibit a controlled trait*
- C** Alel yang diwakili oleh huruf kecil  
*An allele that represented by small letter*
- D** Alel yang hanya mempamerkan ciri yang dikawal apabila kedua-dua alel adalah dominan  
*An allele that only exhibits a controlled trait when both alleles are dominant*

- 11 Kaji mekanisme pewarisan dalam Rajah 2.  
Study the mechanism of inheritance in Diagram 2.

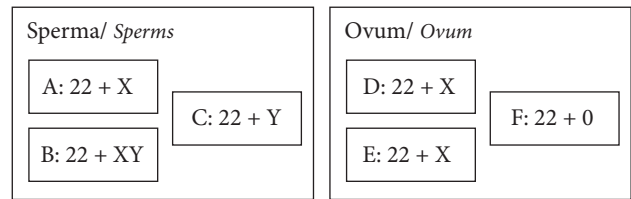


Rajah 2/ Diagram 2

Antara pasangan berikut, yang manakah benar?  
Which of the following pairs is correct?

<b>A</b>	W	t
<b>B</b>	X	T
<b>C</b>	Y	Tt
<b>D</b>	Z	TT

- 12 Rajah 3 menunjukkan kumpulan gamet sperma dan gamet ovum.  
Diagram 3 shows a group of sperm gametes and ovum gametes.



Rajah 3/ Diagram 3

Selepas persenyawaan, kombinasi gamet yang manakah akan menyebabkan penyakit genetik Sindrom Turner?

After fertilization, which combination of gametes will cause the genetic disease Turner Syndrome?

- A** B dan D                      **B** F dan A  
*B and D                              F and A*
- C** C dan D                      **D** B dan F  
*C and D                              B and F*

- 13 Berapakah kebarangkalian untuk mendapatkan jantina bayi lelaki bagi satu kehamilan?

What is the probability of getting a male baby for one pregnancy?

- A** 20%                              **B** 50%
- C** 75%                              **D** 85%

- 14 Kaji maklumat di bawah.  
Study the information below.

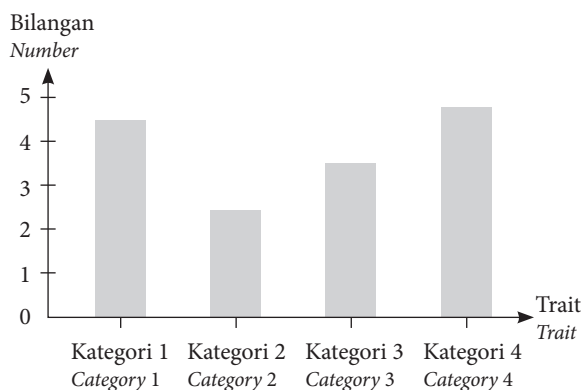
Penyakit ini menyebabkan pesakitnya mengalami kesukaran darah membeku.  
*This disease causes the patient experience difficulty in blood clotting.*

Apakah penyakit tersebut?

What is the disease?

- A** Anemia sel sabit  
*Sickle cell anaemia*
- B** Talasemia  
*Thalassemia*
- C** Hemofilia  
*Haemophilia*
- D** Buta warna  
*Colour blindness*

- 15 Rajah 4 menggambarkan satu jenis variasi.  
*Diagram 4 illustrates one type of variation.*



Rajah 4/ Diagram 4

Antara berikut, yang manakah trait variasi tersebut?

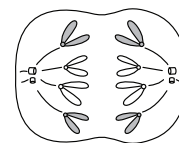
Which of the following is the variation trait?

- I** Kebolehan menggulung lidah  
*The ability to roll the tongue*
- II** Jenis cuping telinga  
*Type of earlobe*
- III** Jenis cap jari  
*Fingerprint type*
- IV** Jenis kumpulan darah  
*Blood group type*
- A** I dan II  
*I and II*
- B** II dan III  
*II and III*
- C** I, II dan III  
*I, II and III*
- D** Semua di atas  
*All of the above*

- 16 Bagaimanakah kaedah kariotip membantu dalam pengesanan penyakit gangguan gen?  
*How does the karyotype method help in the detection of genetic disorders?*

- A** Dapat mengesan sebarang keabnormalan pada kromosom  
*Can detect any abnormalities in chromosomes*
- B** Dapat mengasingkan sel fetus dalam bendalir amnion  
*Can isolate fetal cells in amniotic fluid*
- C** Dapat mengesan penyakit sebaik sahaja kelahiran  
*Can detect diseases as soon as birth*
- D** Dapat menghapuskan gen yang bermasalah  
*Can eliminate problematic genes*

- 17 Rajah 5 menunjukkan satu fasa dalam mitosis.  
*Diagram 5 shows a phase in mitosis.*



Rajah 5/ Diagram 5

Apakah fasa mitosis yang ditunjukkan?  
*What is the phase of mitosis shown?*

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

- 18 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang meiosis?

Which of the following statements is correct about meiosis?

- A** Berlaku dalam sel soma.  
*Happens in a somatic cell.*
- B** Menghasilkan sel-sel baharu untuk pertumbuhan.  
*Produces new cells for growth.*
- C** Bilangan kromosom dikekalkan.  
*Maintains the number of chromosomes.*
- D** Setiap sel induk menghasilkan empat sel anak.  
*Each parent cell produces four daughter cells.*

- 19 Apakah proses pembiakan *Paramecium* sp.?  
*What is the breeding process of Paramecium sp.?*

- A** Gabungan  
*Fusion*
- B** Meiosis  
*Meiosis*
- C** Persenyawaan  
*Fertilisation*
- D** Mitosis  
*Mitosis*

- 20 Rajah 6 menunjukkan dua pasangan kromosom selepas pindah silang.  
*Diagram 6 shows two chromosome pair after a crossing over.*



Rajah 6/ Diagram 6

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang fenomena ini?

Which of the following statements is true about this phenomenon?

- A** Variasi genetik terhasil.  
*Genetic variation produced.*
- B** Bilangan kromosom dalam sel berkurangan.  
*Number of chromosomes in the cell decreases.*
- C** Proses berlaku semasa anafasa.  
*Process occurs during anaphase.*
- D** Fenomena ini berlaku semasa proses mitosis.  
*This phenomenon occurs during mitosis process.*

## Kertas 2

## Bahagian A

- 1 Jadual 1 menunjukkan kumpulan darah murid dari Tingkatan 4 Siber.  
*Table 1 shows the blood group of students from Form 4 Cyber.*

Kumpulan darah/ <i>Blood group</i>	A	B	AB	O
Bilangan murid/ <i>Number of students</i>	15	7	4	9

Jadual 1/ *Table 1*

- (a) Berdasarkan maklumat dalam Jadual 1, lukis satu carta bar bagi bilangan murid melawan kumpulan darah.

*Based on the information in Table 1, draw a bar chart of the number of students against blood group.*

[3 markah/marks]

- (b) Nyatakan jenis variasi yang ditunjukkan oleh carta bar tersebut.

*State the type of variation shown by the bar chart.*

[1 markah/mark]

- (c) Berikan **satu** contoh lain yang menunjukkan variasi seperti yang dinyatakan dalam 1(b).

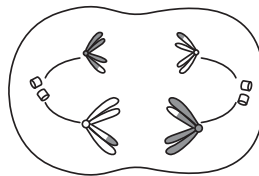
*State another **one** example that shows the variation as stated in 1(b).*

[1 markah/mark]

## Bahagian B

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu fasa pembahagian sel.

*Diagram 2 shows a phase in cell division.*

Rajah 2/ *Diagram 2*

- (a) Namakan fasa itu.

*Name the phase.*

[1 markah/mark]

- (b) Apakah yang sedang berlaku pada fasa tersebut?

*What is happening in the phase?*

[1 markah/mark]

- (c) Namakan proses pembahagian sel ini.  
*Name the cell division process.*

[1 markah/mark]

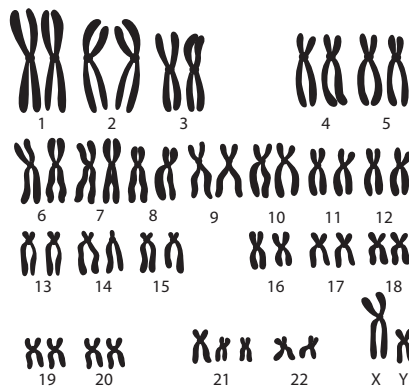
- (d) Nyatakan di mana proses ini berlaku.  
*State where this process takes place.*

[1 markah/mark]

- (e) Nyatakan **dua** kepentingan proses pembahagian sel ini.  
*State **two** importance of this cell division process.*

[2 markah/marks]

- 3 Rajah 3 menunjukkan kariotip seorang penghidap mutasi kromosom.  
*Diagram 3 shows the karyotype of a person who suffers from a chromosome mutation.*



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Namakan mutasi kromosom ini.  
*Name the chromosome mutation.*

[1 markah/mark]

- (b) Berikan **satu** alasan untuk jawapan anda di 3(a).  
*Give **one** reason for your answer in 3(a).*

[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan **tiga** ciri individu yang menghidap mutasi ini.  
*State **three** characteristics of the individual who is suffering from this mutation.*

[3 markah/marks]

- (d) Nyatakan **satu** contoh lain bagi mutasi kromosom.  
*State **one** other example of chromosome mutation.*

[1 markah/mark]

4 Sepasang anak kembar menunjukkan perbezaan dalam ketinggian, berat badan dan warna kulit.  
*A pair of twins shows differences in height, weight and skin colour.*

- (a) Namakan jenis variasi ini.  
*Name this type of variation.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/marks]

- (b) Jelaskan mengapa mereka menunjukkan perbezaan ini.  
*Explain why they show these differences.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[3 markah/marks]

- (c) Nyatakan **dua** kepentingan variasi kepada organisma hidup.  
*State **two** importance of variation to living organisms.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

### Bahagian C

5 (a) Nyatakan kepentingan mitosis dan meiosis dalam kitaran hidup manusia.  
*State the importance of mitosis and meiosis in the human life cycle.*

[4 markah/marks]

- (b) Nyatakan persamaan dan perbezaan antara mitosis dan meiosis.  
*State the similarities and differences between mitosis and meiosis.*

[8 markah/marks]

6 (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]

### RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan

## Support, Movement and Growth

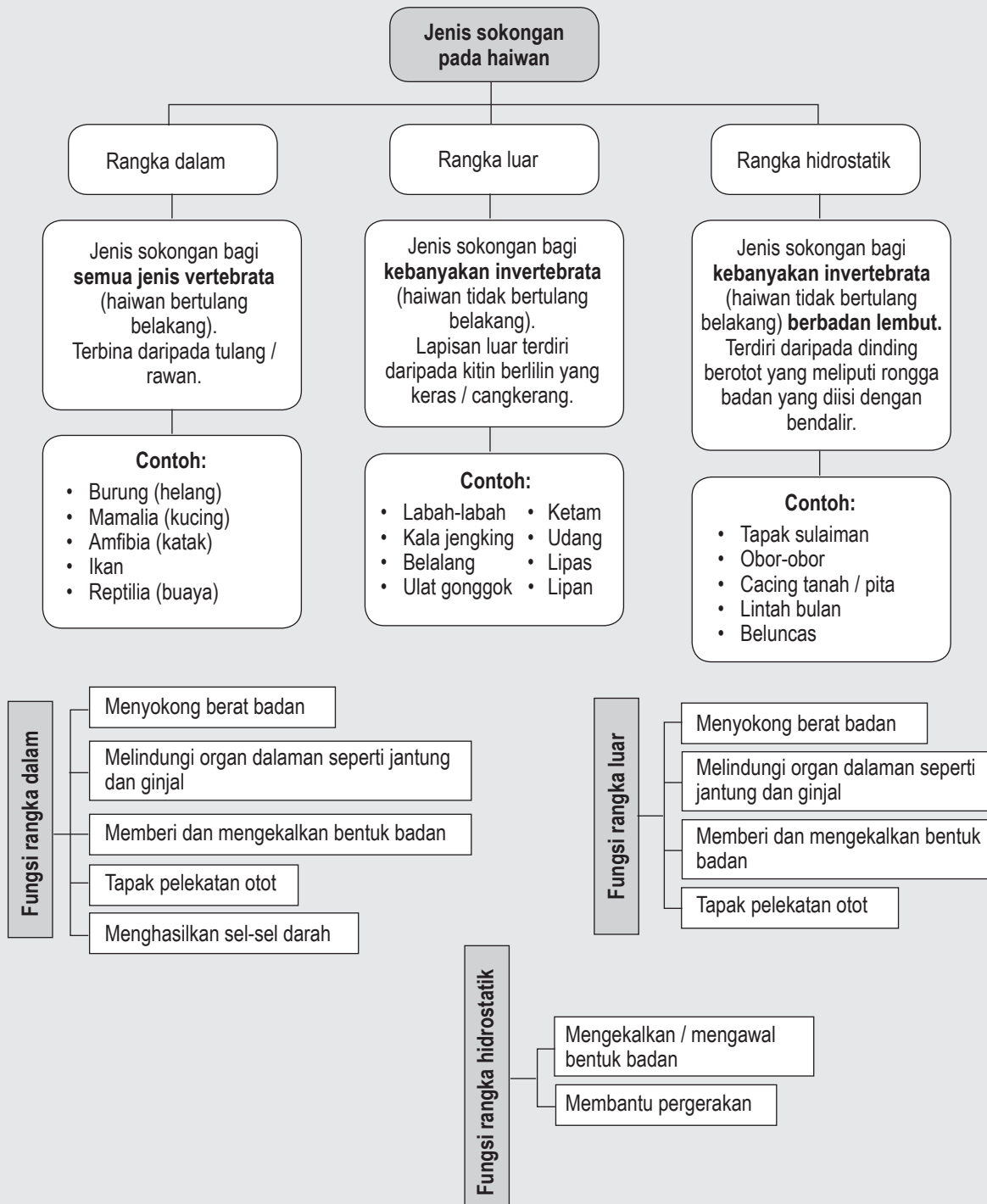


VIDEO PEMBELAJARAN

**NOTA EFEKTIF**

**6.1 Sokongan, Pergerakan dan Pertumbuhan Haiwan**

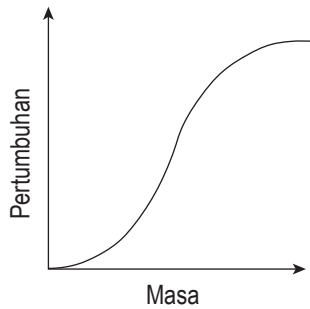
Definisi rangka: Sistem sokongan kepada semua jenis haiwan.



### Rangka luar dengan pertumbuhan

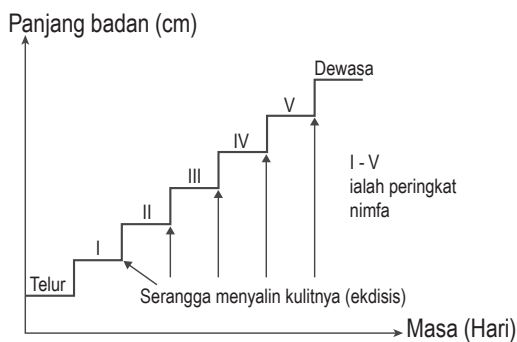
Lengkung pertumbuhan = Graf unit pertumbuhan (tinggi, isi padu, jisim) melawan masa.

#### Bentuk sigmoid



- Lengkung pertumbuhan bagi semua organisma termasuk manusia.

#### Bentuk tangga / berperingkat



- Lengkung pertumbuhan haiwan dengan rangka luar adalah berperingkat.
- Rangka luar haiwan terbina daripada kitin yang keras dan tidak boleh mengembang.
- Haiwan ini mengalami proses **ekdisis** (proses penanggalan kulit).
- Semasa ekdisis, haiwan akan menyedut udara bagi mengembangkan badan dan memecahkan rangka luar lama yang keras.
- Pertumbuhan pesat berlaku untuk penambahan saiz organisma sebelum rangka luar yang baharu mengeras.
- Ekdisis berlaku beberapa kali sebelum dewasa.

#### Bahagian menegak

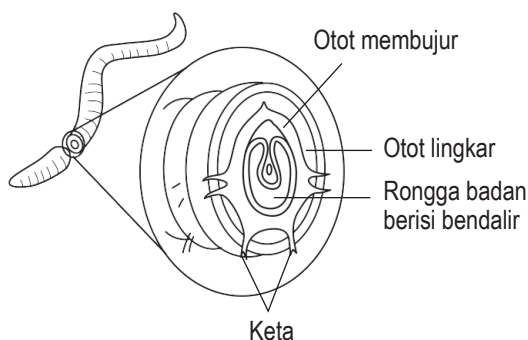
Menunjukkan pertumbuhan berlaku secara mendadak.

#### Bahagian melintang (I, II, III, IV, V)

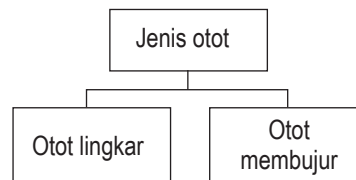
Menunjukkan peringkat pertumbuhan sifar (tiada pertumbuhan) dan disebut instar.

### Rangka hidrostatik dengan pergerakan

#### Bahagian badan cacing tanah



- Ruang badan dipenuhi **bendalir**.
- Keta** (bulu kejur pada sisi badan) membantu pergerakan.



**Kaedah pergerakan cacing tanah**

Otot membujur mengendur    Otot lingkar mengecut    Otot lingkar mengendur  
 Otot membujur mengecut

Posterior    Anterior

Belakang    Keta    Hadapan

- Otot bertindak secara berantagonis (berlawanan).
- Otot lingkar mengecut, otot membujur mengendur (badan menipis dan memanjang).
- Ketika ini cecair dipindahkan ke belakang badan.
- Otot membujur mengecut, otot lingkar mengendur (badan menebal dan memendek).
- Ketika ini bahagian belakang cacing ditarik ke hadapan.

**Fungsi rangka dalam bagi haiwan**

**Haiwan vertebrata darat**

Lengkungan pektoral    Lengkungan pelvis

- Memerlukan rangka yang **kuat** dan **tegar** untuk **menyokong badan**.
- Mempunyai rangka yang besar dan sepadan dengan saiz badan.

```

    graph TD
      A[Berat badan disokong] --> B[Lengkungan pektoral]
      A --> C[Lengkungan pelvis]
    
```

- Kedua-dua lengkungan ini bersendi dengan kaki.

**Haiwan vertebrata akuatik**

Lengkungan pektoral    Lengkungan pelvis

- Mempunyai rangka dalam yang lebih kecil berbanding badannya.
- **Berat badan** haiwan akuatik disokong oleh **daya apungan air**.

```

    graph LR
      A[Sokongan ikan paus oleh daya apungan air] --> B[Lengkungan pektoral sangat kecil dan lemah]
      A --> C[Lengkungan pelvis sangat kecil dan lemah]
    
```

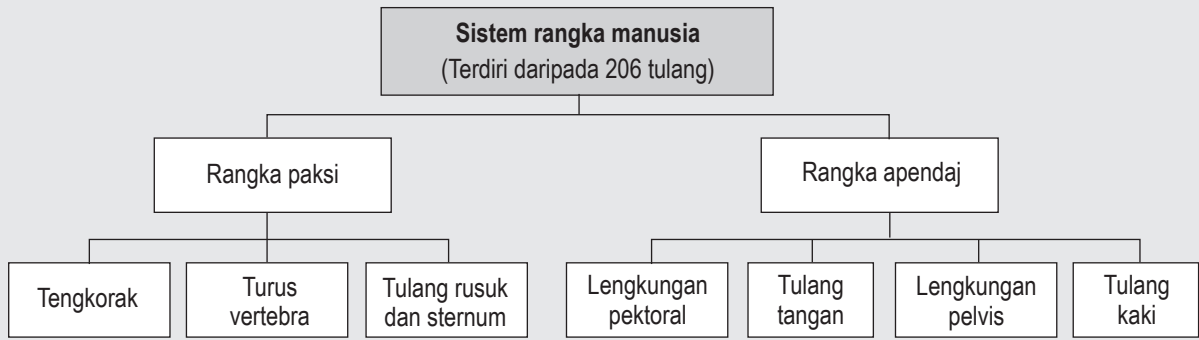
**Burung**

Sternum

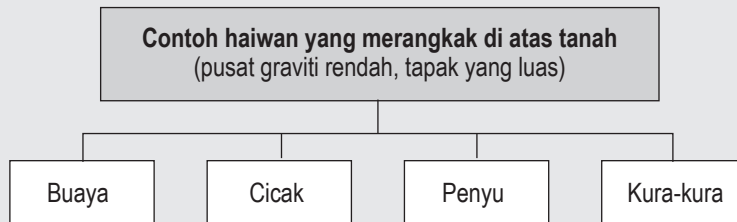
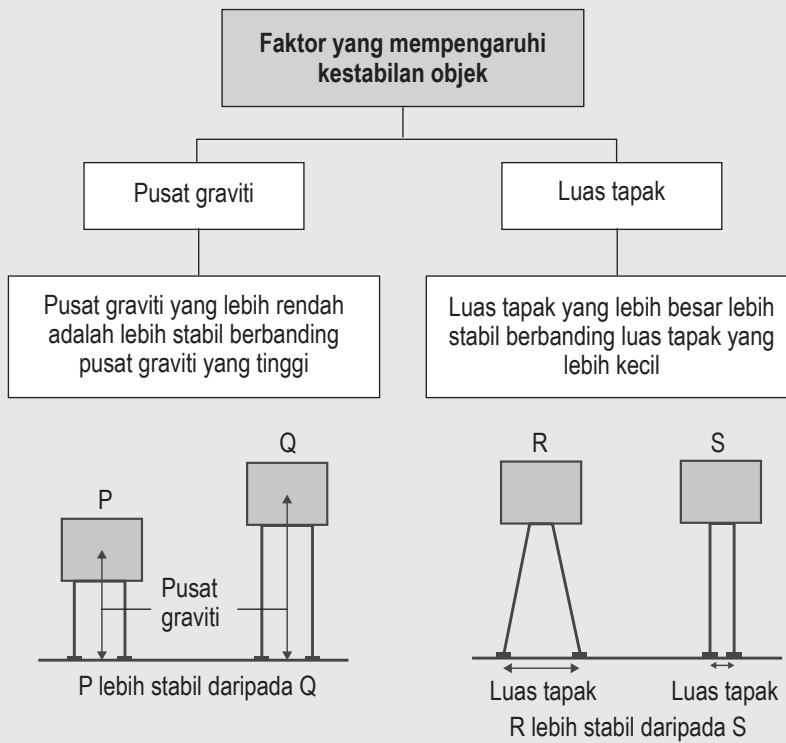
- Tulang sternum (tulang dada) yang pipih dan luas berfungsi sebagai perlekatan otot untuk penerbangan.
- Tulang burung **berongga** dan **ringan**.
- **Saiz tengkorak** burung adalah lebih kecil bertujuan untuk memudahkan burung terbang.



**Sistem Rangka Manusia**



**Sistem Sokongan dengan Faktor Kestabilan Haiwan**



**LATIHAN INTENSIF**

**Kertas 1**

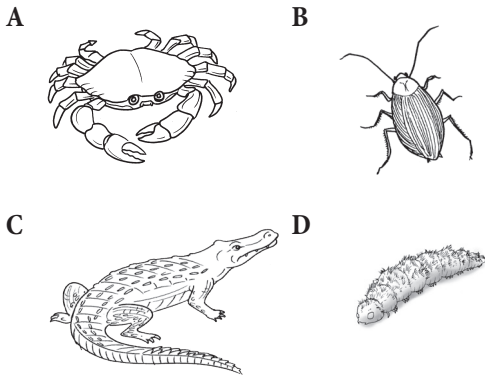
1 Berikut merupakan sistem sokongan dalam haiwan **kecuali**

*The following are the support system for animals except*

- A Rangka dalam  
*Endoskeleton*
- B Cangkerang  
*Shell*
- C Rangka luar  
*Exoskeleton*
- D Rangka hidrostatik  
*Hydrostatic skeleton*

2 Antara haiwan berikut, yang manakah mempunyai rangka dalam?

*Which of the following animals has endoskeleton?*



3 Jadual 1 menunjukkan ciri- ciri rangka P dan Q.  
*Table 1 shows the properties of skeleton P and Q.*

Rangka Skeleton	Sifat Characteristics
P	Rongga badan mengandungi bendalir yang dapat mengekalkan bentuk badan. <i>The body cavity contains fluids that can maintain body shape.</i>
Q	Menyokong berat badan, mengekalkan bentuk badan dan melindungi organ dalaman haiwan. <i>Supports the body weight, maintains body shape and protects the internal organs of animals.</i>

Jadual 1/ Table 1

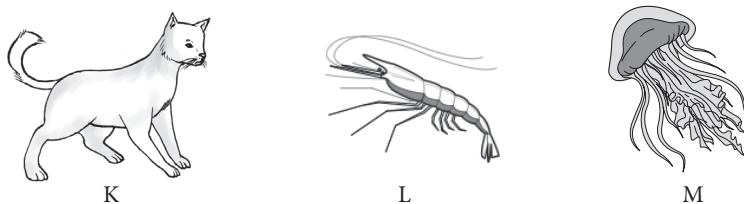
Apakah P dan Q?

*What are P and Q?*

	P	Q
A	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>
B	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>
C	Rangka apendaj <i>Appendicular skeleton</i>	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>
D	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>

4 Rajah 1 menunjukkan tiga ekor haiwan dengan jenis rangka yang berbeza.

*Diagram 1 shows three animals with different types of skeleton.*



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah jenis rangka pada haiwan K, L dan M?

*What are the types of skeleton for animals K, L and M?*

	K	L	M
A	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>
B	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>
C	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>
D	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>

5 Rajah 2 menunjukkan serangga menanggalkan rangka luar yang keras.

Diagram 2 shows the insect sheds the hard exoskeleton.



Rajah 2/ Diagram 2

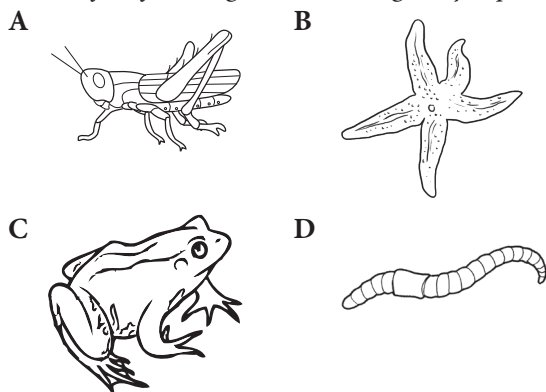
Apakah tujuan proses tersebut?

What is the purpose of the process?

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

6 Antara haiwan berikut, yang manakah melalui proses ekdisis?

Which of the following animals undergo ecdysis process?

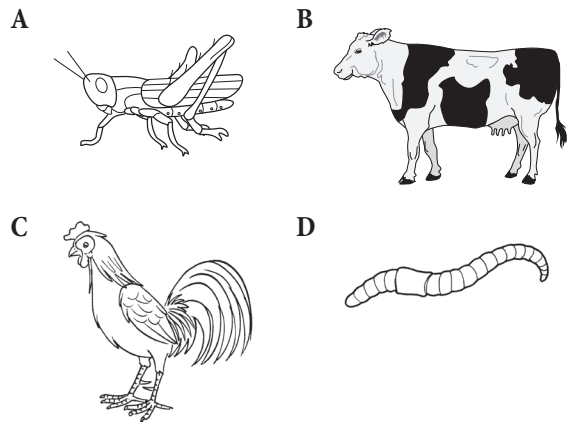


7 Maklumat di bawah berkaitan dengan haiwan K.  
The information below is related to animal K.

Tindakan otot lingkar dan otot membujur yang bergerak secara berantagonis menghasilkan tekanan hidrostatik pada bendalir di dalam haiwan K.

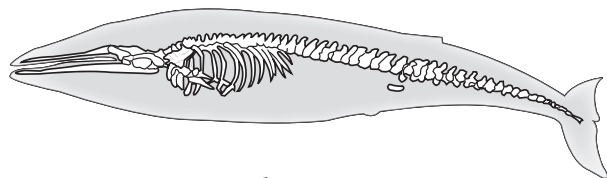
The action of the circular muscles and the longitudinal muscles that move antagonistically produces hydrostatic pressure on the fluid in the body of animal K.

Apakah haiwan K?  
What is the animal K?



8 Rajah 3 menunjukkan seekor ikan paus yang boleh membesar lebih daripada saiz rangkanya.

Diagram 3 shows a whale can grow larger than the size of its skeleton.



Rajah 3/ Diagram 3

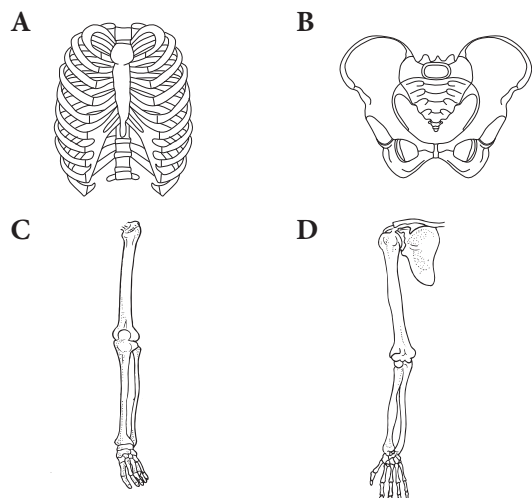
Antara berikut yang manakah berkaitan dengan pernyataan tersebut?

Which of the following is related to the above statement?

- A Terdapat banyak ikan sebagai makanan  
*There are many fish as a food*
- B Laut dalam memudahkan pergerakan ikan paus  
*The deep sea facilitates the movement of whale*
- 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 the whale*

9 Antara berikut, yang manakah sebahagian daripada rangka paksi manusia?

Which of the following is part of the human axial skeleton?

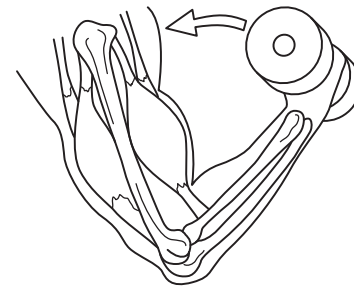


- 10 Antara berikut, yang manakah merupakan tulang kaki?  
*Which of the following is a lower limb?*
- A Tibia  
*Tibia*
  - B Klavikel  
*Clavicle*
  - C Ulna  
*Ulna*
  - D Radius  
*Radius*
- 11 Antara berikut, yang manakah **bukan** kelebihan tulang berongga?  
*Which of the following is **not** an advantage of hollow bone?*
- A Ringan  
*Light*
  - B Kuat  
*Strong*
  - C Memerlukan kalsium dan Vitamin K yang kurang  
*Requires less calcium and Vitamin K*
  - D Membenarkan vertebrata bergerak dengan lebih cepat  
*Allows vertebrates to move faster*
- 12 Antara berikut, yang manakah merupakan adaptasi tulang burung untuk membolehkannya terbang?  
*Which of the following is an adaptation of a bird's bones to allow it to fly?*
- A Mempunyai tengkorak yang besar  
*Has a big skull*
  - B Mempunyai tulang sternum yang kecil  
*Has a small sternum bone*
  - C Mempunyai tulang yang berongga dan ringan  
*Has hollow and light bones*
  - D Mempunyai tulang kecil berbanding saiz badan  
*Has smaller bones compared to body size*
- 13 Mengapakah zirafah tidak stabil?  
*Why is giraffe not stable?*
- A Luas tapaknya kecil  
*Its base area is small*
  - B Saiz badannya besar  
*Its is large size body*
  - C Berat badannya besar  
*Its body weight is big*
  - D Pusat gravitinya tinggi  
*Its centre of gravity is high*

- 14 Antara berikut, yang manakah akan memberikan sistem sokongan yang paling stabil?  
*Which of the following will provide the most stable support system?*

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

- 15 Rajah 4 menunjukkan pergerakan otot untuk membengkokkan lengan.  
*Diagram 4 shows the movement of muscles to bend the arm.*



Rajah 4/ Diagram 4

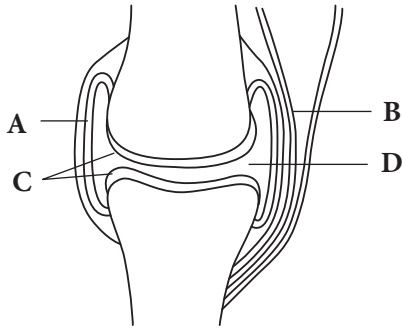
Antara yang berikut, pasangan keadaan otot biceps dan triceps yang manakah dipadankan dengan betul dalam Rajah 4?

*Which of the following pairs of biceps' and triceps' conditions is correctly paired in Diagram 4?*

	Otot biceps <i>Biceps</i>	Otot triceps <i>Triceps</i>
A	Mengecut <i>Contract</i>	Mengecut <i>Contract</i>
B	Mengecut <i>Contract</i>	Mengendur <i>Relax</i>
C	Mengendur <i>Relax</i>	Mengendur <i>Relax</i>
D	Mengendur <i>Relax</i>	Mengecut <i>Contract</i>

- 16 Otot manakah yang terlibat dalam pergerakan sendi engsel?  
*Which muscles involved in the movement of the hinge joint?*
- A Radius  
*Radius*
  - B Kardiak  
*Cardiac*
  - C Triseps  
*Triceps*
  - D Ligamen  
*Ligament*

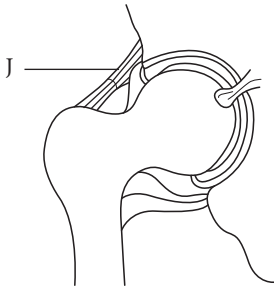
- 17 Rajah 5 menunjukkan sendi lutut.  
Diagram 5 shows a knee joint.



Rajah 5/ Diagram 5

Antara A, B, C dan D, yang manakah menunjukkan rawan?  
Which of the following A, B, C or D, shows cartilage?

- 18 Rajah 6 menunjukkan sejenis sendi.  
Diagram 6 shows a type of joint.



Rajah 6/ Diagram 6

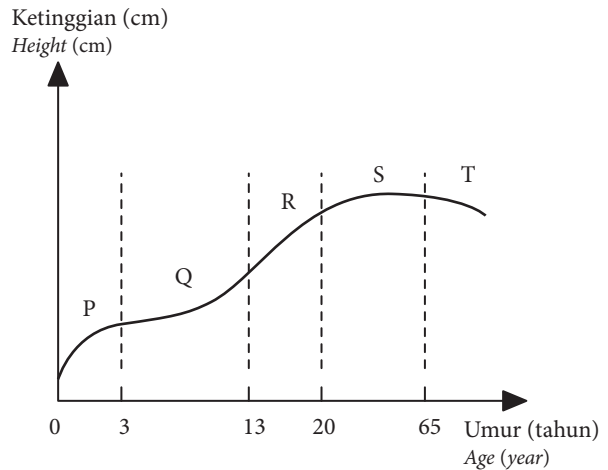
Apakah fungsi J dalam Rajah 6?  
What is the function of J in Diagram 6?

- A Menjana tenaga untuk otot bergerak  
Generates energy for muscles to move
  - B Melicinkan dan membekal nutrien kepada rawan  
Lubricates and provides nutrients to cartilage
  - C Melindungi sendi  
Protects the joints
  - D Mengikat dan memaut dua tulang  
Holds and connects two bones
- 19 Apakah fungsi cecair sinovial?  
What is the function of synovial fluid?
- A Mengurangkan geseran  
Reduces friction
  - B Menjana tenaga untuk pengecutan dan pengenduran otot  
Generates energy for the contraction and relaxation of muscles
  - C Sebagai pelincir dan membekalkan nutrien kepada rawan  
As a lubricant and provides nutrients to the cartilage
  - D Menyambungkan otot ke tulang  
Connects muscles to bones

- 20 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  
obesity
- B kekejangan otot  
muscle cramp
- C artritis  
arthritis
- D osteoporosis  
osteoporosis

- 21 Rajah 7 menunjukkan graf lengkung pertumbuhan manusia.  
Diagram 7 shows the human growth graph.

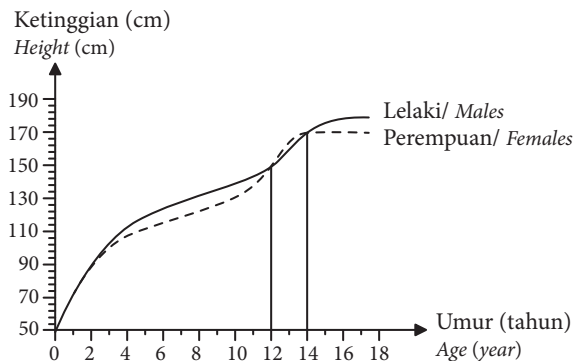


Rajah 7/ Diagram 7

Pada peringkat manakah pertumbuhan berlaku secara pesat?  
At which stages does the growth occurred rapidly?

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

- 22 Rajah 8 menunjukkan graf pertumbuhan lelaki dan perempuan.  
Diagram 8 shows the growth graph of males and females.



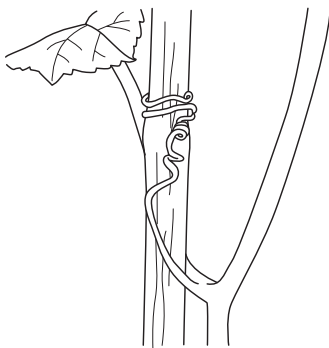
Rajah 8/ Diagram 8

Mengapakah pada usia 12 hingga 14 tahun, kadar pertumbuhan perempuan lebih tinggi berbanding dengan lelaki?  
Why at the age of 12 to 14 years old, the growth rate of females is higher than that of males?

- A Perempuan mempunyai sel yang lebih berbanding dengan lelaki  
*Females have more cells than males*
- B Perempuan mencapai akil baligh lebih awal berbanding dengan lelaki  
*Females reach puberty earlier than males*
- C Lelaki lebih lasak berbanding dengan perempuan  
*Males are tougher than females*
- D Lelaki mempunyai berat badan yang lebih tinggi berbanding dengan perempuan  
*Males weight more than females*

- 23 Pada peringkat pertumbuhan manusia yang manakah lelaki dan perempuan mengalami pertumbuhan yang sama?  
*Which human growth stage that the male and female have the same growth rate?*
- A Peringkat bayi  
*Infancy*
  - B Peringkat kanak-kanak  
*Childhood*
  - C Peringkat remaja  
*Adolescent*
  - D Peringkat dewasa  
*Adulthood*

- 24 Rajah 9 menunjukkan sokongan tambahan bagi pokok peria.  
*Diagram 9 shows the additional support for bitter gourd plant.*



Rajah 9/ Diagram 9

Apakah struktur khas yang ditunjukkan dalam Rajah 9?

*What is the special structure shown in Diagram 9?*

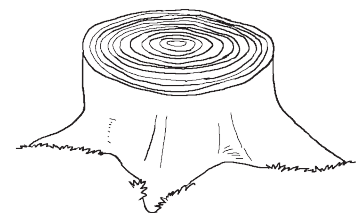
- A Akar cengkam  
*Clasping roots*
- B Akar sokong  
*Prop roots*
- C Batang berlilit  
*Twining stem*
- D Sulur paut  
*Tendrils*

- 25 Antara tumbuhan berikut, yang manakah mempunyai akar banir?  
*Which of the following plants has buttress root?*
- A Pokok pandan  
*Pandan tree*
  - B Pokok bakau  
*Mangrove tree*
  - C Pokok angkana  
*Angkana tree*
  - D Pokok timun  
*Cucumber plant*

- 26 Apakah struktur sokongan yang terdapat pada pokok ara?  
*What is the support structure found on the fig tree?*
- A Akar cengkam  
*Clasping roots*
  - B Akar jangkang  
*Stilt roots*
  - C Akar sokong  
*Prop roots*
  - D Akar banir  
*Buttress roots*

- 27 Antara berikut, yang manakah merupakan tumbuhan akuatik?  
*Which of the following is an aquatic plant?*
- A Teratai  
*Lotus*
  - B Pokok bakau  
*Mangrove plant*
  - C Pokok duit-duit  
*Money plant*
  - D Pokok banyan  
*Banyan tree*

- 28 Rajah 10 menunjukkan gelang pertumbuhan yang terdapat di dalam batang tumbuhan berkayu yang telah ditebang.  
*Diagram 10 shows the growth rings found in the trunk of woody plant that have been cut down.*



Rajah 10/ Diagram 10

Satu gelang pertumbuhan itu mewakili

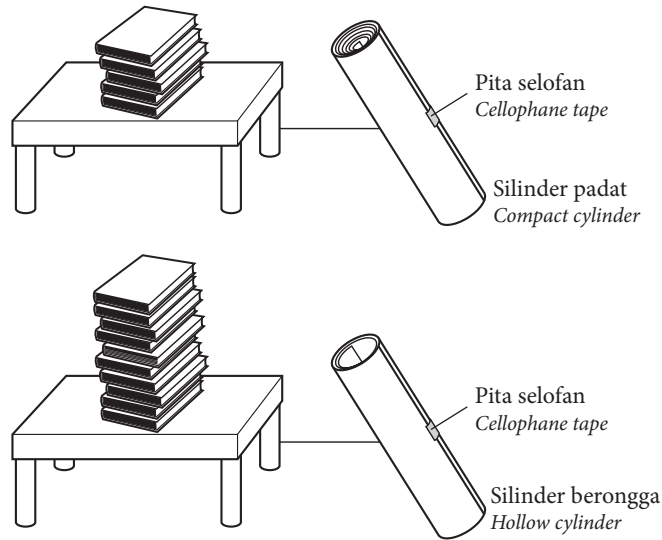
*One growth rings represents*

- A satu bulan  
*one month*
- B enam bulan  
*six months*
- C satu tahun  
*one year*
- D sepuluh tahun  
*ten years*

Kertas 2

Bahagian A

- 1 Rajah 1 menunjukkan bilangan buku yang dapat disokong oleh dua jenis silinder.  
 Diagram 1 shows the number of books that can be supported by two types of cylinder.



Rajah 1/ Diagram 1

- (a) Berdasarkan Rajah 1, rekodkan bilangan buah buku yang dapat disokong oleh kedua-dua silinder dalam Jadual 1.  
 Based on Diagram 1, record the number of books that can be supported by both cylinders in Table 1.

Jenis silinder Type of cylinder	Bilangan buku yang dapat disokong Number of books that can be supported
Padat Compact	
Berongga Hollow	

Jadual 1/ Table 1

[1 markah/mark]

- (b) Nyatakan **satu** inferens dalam eksperimen ini.  
 State **one** inference for this experiment.

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

- (c) Nyatakan satu faktor yang diubah dalam eksperimen ini.  
 State a factor that has been changed in this experiment.

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

- (d) Nyatakan satu faktor yang ditetapkan dalam eksperimen ini.  
 State a factor that has been fixed in this experiment.

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

- (e) Berdasarkan Rajah 1, nyatakan definisi secara operasi bagi kekuatan tulang.  
Based on Diagram 1, state the operational definition for the hardness of bones.

[1 markah/mark]

**Bahagian B**

- 2 Rajah 2 menunjukkan seekor kanggaru.  
Diagram 2 shows a kangaroo.



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Terangkan bagaimana kanggaru mengatasi masalah kestabilannya.  
Describe how a kangaroo overcomes its stability problem.

---



---



---

[3 markah/marks]

- (b) Nyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan.  
State the factors that affect stability.

---



---

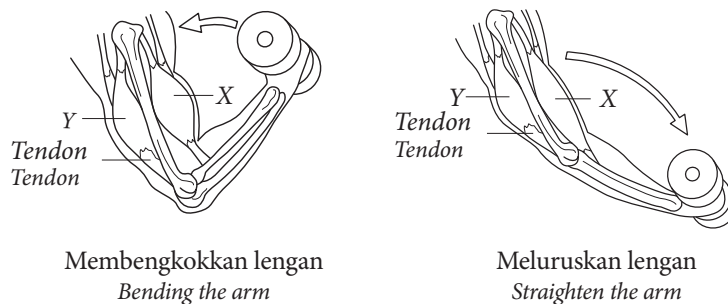
[2 markah/marks]

- (c) Namakan **satu** haiwan lain yang juga mengalami masalah kestabilan.  
Name another **one** animal which also faces stability problems.

---

[1 markah/mark]

- 3 Rajah 3 menunjukkan pergerakan antagonis otot.  
Diagram 3 shows the movement of the antagonistic muscles.



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Namakan otot X dan Y.  
Name muscles X and Y.

X: \_\_\_\_\_

Y: \_\_\_\_\_

[2 markah/marks]



- (b) Terangkan tindakan otot-otot yang menyebabkan pergerakan membengkokkan lengan.  
*Explain the action of the muscles that causes the movement of bending the arm.*

---



---

[2 markah/marks]

- (c) Nyatakan fungsi tendon.  
*State the function of tendons.*

---

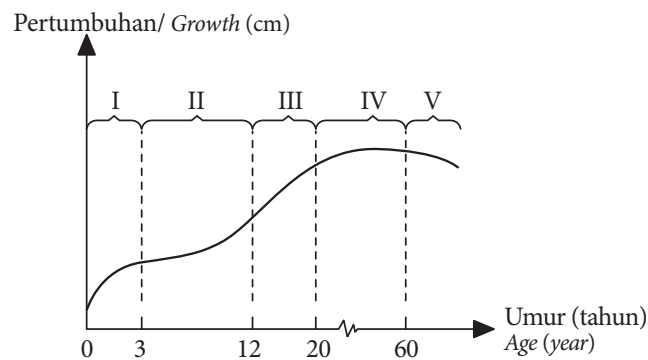
[1 markah/mark]

- (d) Nyatakan satu ciri tendon.  
*State a characteristic of tendons.*

---

[1 markah/mark]

- 4 Rajah 4 menunjukkan lengkung pertumbuhan manusia.  
*Diagram 4 shows the human growth curve.*



Rajah 4/ Diagram 4

- (a) Nyatakan peringkat berikut:  
*State the following stages:*

I: \_\_\_\_\_

II: \_\_\_\_\_

III: \_\_\_\_\_

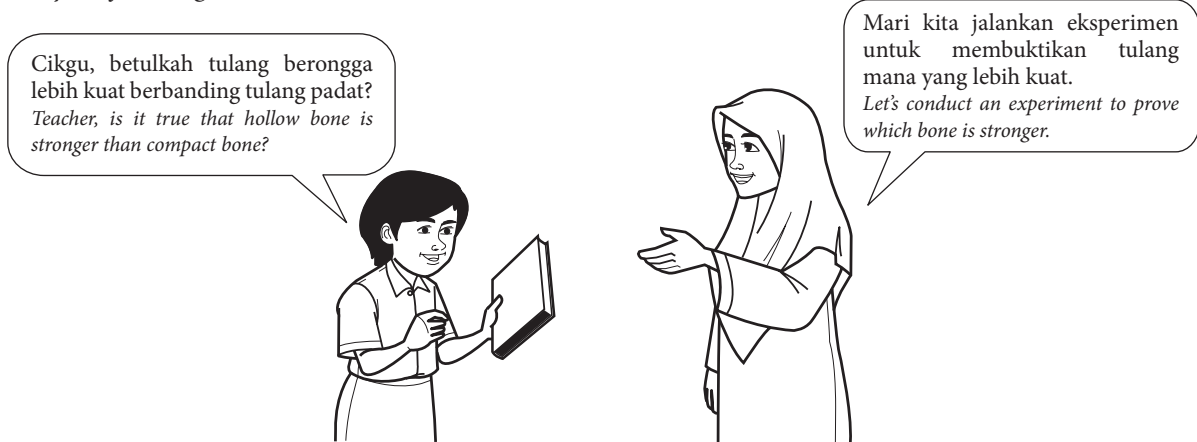
[3 markah/marks]

- (b) Berdasarkan Rajah 4, nyatakan peringkat dengan menggunakan aksara I, II, III, IV dan V bagi kadar pertumbuhan manusia di bawah.

*Based on Diagram 4, state the stage by using the characters of I, II, III, IV and V for the human growth rate below.*

Kadar pertumbuhan <i>Growth rate</i>	Peringkat <i>Stage</i>
(i) Pertumbuhan manusia yang pesat <i>Rapid human growth</i>	
(ii) Pertumbuhan manusia menjadi sangat minimum <i>Human growth become very minimal</i>	
(iii) Kemerostan otot dan tulang yang menyebabkan tulang menjadi lebih porous dan ringan <i>Deterioration of muscles and bones cause the bones become more porous and lighter</i>	

[3 markah/marks]

**Bahagian C****5** Kaji situasi di bawah.*Study the following situation.*

Berdasarkan perbualan tersebut, rancang satu eksperimen di dalam makmal untuk mengkaji kekuatan tulang berongga dan tulang padat. Anda diminta menulis satu laporan eksperimen mengandungi aspek berikut:

*Based on the conversation, plan an experiment in laboratory to study the strength of hollow bone and compact bone. You are required to write an experiment report containing the following aspects:*

- (a) Pernyataan masalah  
*Problem statement* [1 markah/mark]
- (b) Hipotesis  
*Hypothesis* [1 markah/mark]
- (c) Pemboleh ubah dimanipulasi dan cara mengawalinya  
*Manipulated variable and way to control it* [2 markah/marks]
- (d) Lakaran susunan radas dan bahan yang berlabel  
*Sketching of the labelled apparatus and materials arrangement* [3 markah/marks]
- (e) Jangkaan pemerhatian  
*Expected observation* [1 markah/mark]
- (f) **Dua** langkah berjaga-jaga  
**Two** precaution steps [2 markah/marks]

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**


---



---



---



---



---



### 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. Kelenjar endokrin ialah kelenjar tanpa duktus. Berfungsi untuk mengkoordinasikan aktiviti badan dengan bergerak balas terhadap rangsangan daripada persekitaran.
3. Hormon dirembeskan oleh kelenjar endokrin.

#### Fungsi hormon yang dirembeskan oleh kelenjar endokrin

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 di 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 dan pinggul</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>

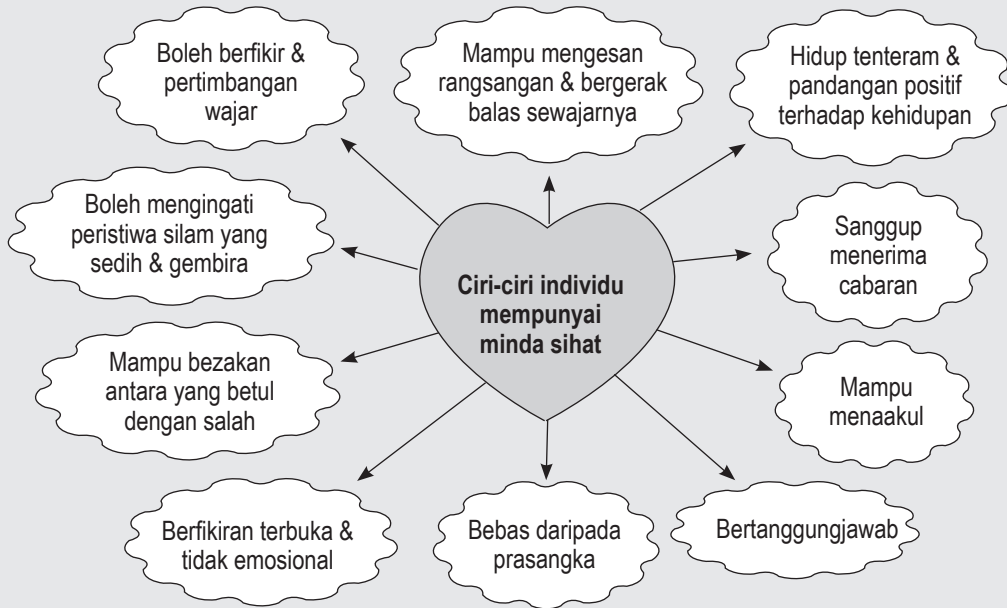
**Kesan ketidakseimbangan hormon**

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 (kegergasian)</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 kelakian 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
- Kesan penyalahgunaan dadah dan alkohol kepada kesihatan fizikal dan mental:
  - Sirosis hati
  - Ulser perut
  - Perlakuan ganas
  - Halusinasi

### 7.3 Minda yang Sehat

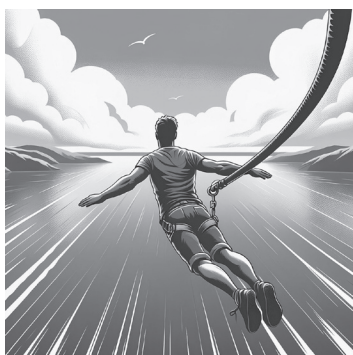


**LATIHAN INTENSIF**

**Kertas 1**

- 1 Apakah sistem endokrin?  
*What is endocrine system?*
- A Salah satu sistem di dalam badan  
*One of the systems in the body*
  - B Salah satu sistem di dalam badan yang mengkoordinasikan fungsi badan  
*One of the systems in the body that coordinates body functions*
  - C Salah satu sistem di dalam badan yang mengkoordinasikan fungsi badan yang melibatkan bahan kimia  
*One of the systems in the body that coordinates body functions involving chemicals*
  - D Salah satu sistem di dalam badan yang mengkoordinasikan fungsi badan yang melibatkan bahan kimia dan tindakan refleks  
*One of the systems in the body that coordinates body functions involving chemicals and reflex action*

- 2 Rajah 1 menunjukkan salah satu aktiviti lasak, terjun lelabah.  
*Diagram 1 shows one of the extreme activities, bungee jumping.*



Rajah 1/ Diagram 1

Aiman melakukan aktiviti terjun lelabah tersebut di salah satu tempat peranginan di Malaysia. Apakah hormon yang dirembeskan sewaktu permulaan terjunan itu dilakukan?

*Aiman did the bungee jumping activity at one of the vacation spots in Malaysia. What hormones are secreted during initiation the plunge is done?*

- A Estrogen  
*Oestrogene*
- B Tiroksina  
*Thyroxine*
- C Adrenalina  
*Adrenaline*
- D Progesteron  
*Progesterone*

- 3 Kelenjar endokrin yang manakah dikenali sebagai kelenjar induk?

*Which endocrine glands is known as the master gland?*

- A Tiroid  
*Thyroid*
- B Testis  
*Testes*
- C Pituitari  
*Pituitary*
- D Pankreas  
*Pancreas*

- 4 Maklumat berikut menunjukkan ciri-ciri bagi sistem endokrin manusia.

*The following information shows the characteristics of a human endocrine system.*

- Koordinasi aktiviti badan dengan bergerak balas terhadap rangsangan daripada persekitaran  
*Coordination of body activity by responding to stimulation from the environment*
- Merembeskan hormon yang dibawa oleh peredaran darah  
*Secretes hormones carried by blood circulation*
- X

Apakah X?

*What is X?*

- A Kelenjar tanpa duktus  
*Ductless gland*
- B Terletak di bawah serebrum  
*Located below the cerebrum*
- C Mengawal kadar metabolisme  
*Controls the rate of metabolism*
- D Merangsang penghasilan sperma  
*Stimulates sperm production*

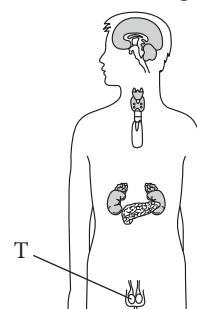
- 5 Pasangan kelenjar endokrin dan hormon yang manakah dipadankan dengan betul?

*Which of the following pair of endocrine gland and hormone is correctly matched?*

	<b>Kelenjar endokrin</b> <i>Endocrine gland</i>	<b>Hormon</b> <i>Hormone</i>
A	Ovari <i>Ovary</i>	Testosteron <i>Testosterone</i>
B	Tiroid <i>Thyroid</i>	Tiroksina <i>Thyroxine</i>
C	Pituitari <i>Pituitary</i>	Estrogen <i>Oestrogen</i>
D	Adrenal <i>Adrenaline</i>	Insulin <i>Insulin</i>

- 6 Rajah 2 menunjukkan kelenjar endokrin di dalam badan manusia.

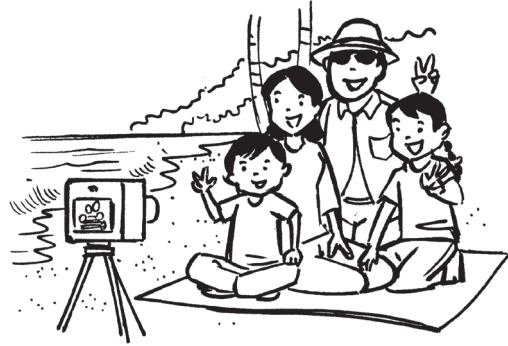
*Diagram 2 shows the endocrine glands in human body.*



Rajah 2/ Diagram 2

- Apakah yang akan berlaku jika kelenjar T kurang merembeskan hormon?  
*What will happen if T gland secretes less hormones?*
- A Sembelit  
*Constipation*
- B Sakit kepala  
*Headache*
- C Masalah haid  
*Menstrual problem*
- D Lambat akil baligh  
*Delayed puberty*
- 7 Ketamin merupakan sejenis  
*Ketamin is a type of*
- A penenang  
*depressant*
- B perangsang  
*stimulant*
- C inhalan  
*inhalant*
- D halusinogen  
*hallucinogen*
- 8 Antara berikut, yang manakah **bukan** contoh dadah jenis inhalan?  
*Which of the following is **not** an example of inhalant drug?*
- A Gam  
*Glue*
- B Barbiturat  
*Barbiturates*
- C Pencair cat  
*Paint thinner*
- D Semburan aerosol  
*Aerosol spray*
- 9 Antara simptom berikut, yang manakah **bukan** kesan penarikan jika seorang penagih dadah tidak mengambil dadah?  
*Which of the following symptoms is **not** the effect of withdrawal if a drug addict does not take drugs?*
- A Loya  
*Nausea*
- B Resah  
*Restless*
- C Mabuk  
*Drunk*
- D Menggigil  
*Shivering*
- 10 Antara penyakit berikut, yang manakah disebabkan oleh pengambilan alkohol secara berlebihan dan berterusan dalam suatu tempoh yang lama?  
*Which of the following diseases is caused by excessive and persistent alcohol consumption over a long period of time?*
- A Arteriosklerosis  
*Arteriosclerosis*
- B Osteoporosis  
*Osteoporosis*
- C Hepatitis  
*Hepatitis*
- D Sirosis hati  
*Liver cirrhosis*

- 11 Rajah 3 menunjukkan sebuah keluarga bahagia yang mempunyai minda yang sihat.  
*Diagram 3 shows a happy family that has a healthy mind.*



Rajah 3/ Diagram 3

- Antara berikut, yang manakah **bukan** ciri-ciri individu yang mempunyai minda yang sihat?  
*Which of the following is **not** a characteristics of an individual with a healthy mind?*
- A Bertanggungjawab  
*Responsible*
- B Bebas daripada prasangka  
*Free from prejudice*
- C Sanggup menerima cabaran  
*Willing to accept challenges*
- D Berfikiran tidak terbuka dan beremosi  
*Not open-minded and emotional*
- 12 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 Tekanan mental  
*Mental stress*
- B Kecederaan otak  
*Brain injury*
- C Ketidakseimbangan hormon  
*Hormonal imbalance*
- D Pengambilan alkohol secara berlebihan  
*Excessive consumption of alcohol*

Kertas 2

Bahagian A

- 1 Maklumat di bawah menunjukkan bacaan paras gula dalam darah bagi 20 orang pekerja dalam Syarikat Aiman yang diambil menggunakan glukometer sejam selepas mereka makan.  
*The information below shows the reading of blood sugar level of 20 workers of Aiman Company that is taken using glucometer an hour after they ate.*

5.6	6.1	4.2	6.8	13.2	22.8	13.0	7.4	5.2	11.2
7.9	8.3	10.9	8.7	7.3	6.4	18.9	25.8	12.0	23.2

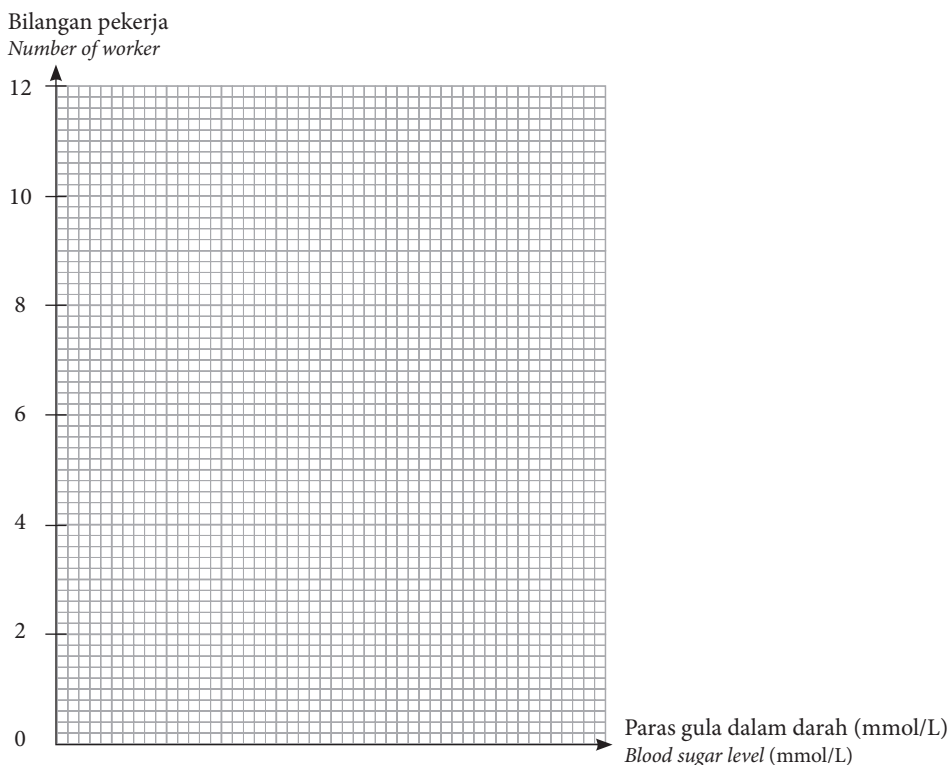
- (a) Berdasarkan maklumat yang diberi, lengkapkan Jadual 1.  
*Based on the given information, complete Table 1.*

<b>Paras gula dalam darah (mmol/L)</b> <i>Blood sugar level (mmol/L)</i>	Kurang 4.4 <i>Less than 4.4</i>	4.4 – 7.7	7.8 – 12.1	12.2 atau lebih <i>12.2 or more</i>
<b>Bilangan pekerja</b> <i>Number of workers</i>				

Jadual 1/ Table 1

[2 markah/marks]

- (b) Berdasarkan Jadual 1, lukiskan carta palang yang menunjukkan bilangan pekerja melawan paras gula dalam darah.  
*Based on Table 1, draw a bar chart to show the number of workers against blood sugar level.*



[2 markah/marks]



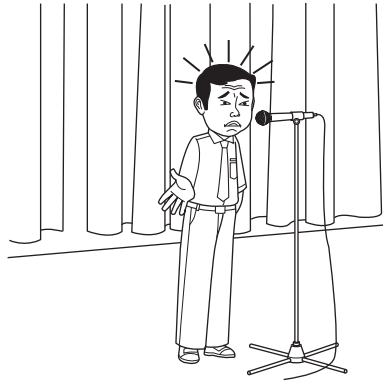
- (c) Apakah risiko yang akan dihadapi oleh pekerja yang mempunyai bacaan paras gula dalam darah melebihi 12?

*What is the risk will be faced by employees who have a blood sugar level reading above 12?*

[1 markah/mark]

### Bahagian B

- 2 Encik Ali berasa gugup dan cemas ketika berada di atas pentas untuk berucap di khalayak ramai.  
*Mister Ali feels nervous and anxious when he is on stage to speak in public.*

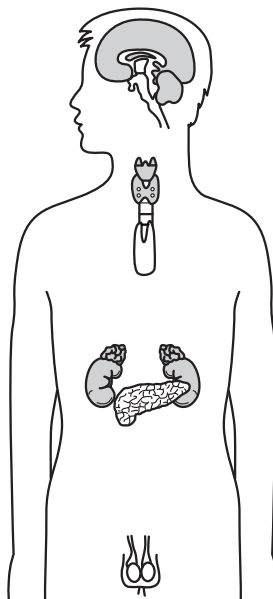


Rajah 2.1/ Diagram 2.1

- (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 2.2 menunjukkan sistem endokrin manusia.  
*Diagram 2.2 shows the human endocrine system.*



Rajah 2.2/ Diagram 2.2

- (i) Dalam Rajah 2.2, bulatkan kelenjar yang merembeskan hormon yang dinamakan di 2(a).  
*In Diagram 2.2, circle the gland that secretes the hormone named in 2(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 2(a).  
*State **one** importance of the hormon named in 2(a).*

[1 markah/mark]

### Bahagian C

- 3 Rajah 3 menunjukkan sebuah keluarga bahagia yang mempunyai minda yang sihat.  
*Diagram 3 shows a happy family that has a healthy mind.*



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Nyatakan  **dua**  ciri individu yang mempunyai minda sihat.  
*State **two** characteristics of a person with a healthy mind.*

[2 markah/marks]

- (b) Huraikan tentang keadaan sirosis hati dan ulser perut kesan daripada penyalahgunaan alkohol.  
*Explain the condition of liver cirrhosis and stomach ulcer due to alcohol abuse.*

[2 markah/marks]

- (c) Berikut menunjukkan satu keratan akhbar.  
*The following shows a newspaper clipping.*

Klang – Pengaruh alkohol dan tidak dapat wang untuk membeli dadah antara punca utama berlakunya keganasan rumah tangga terhadap isteri dan anak-anak di daerah ini.

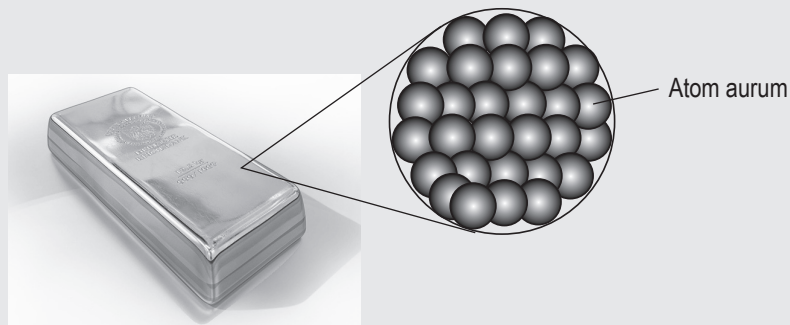
Ketua Polis Daerah Klang Selatan, Asisten Komisioner Cha Hoong Fong berkata, berdasarkan rekod menunjukkan sebanyak 16 kertas siasatan telah dibuka sepanjang Januari hingga April lalu berbanding 12 kes bagi tempoh sama tahun lalu.

*Sumber: Sinar Harian*



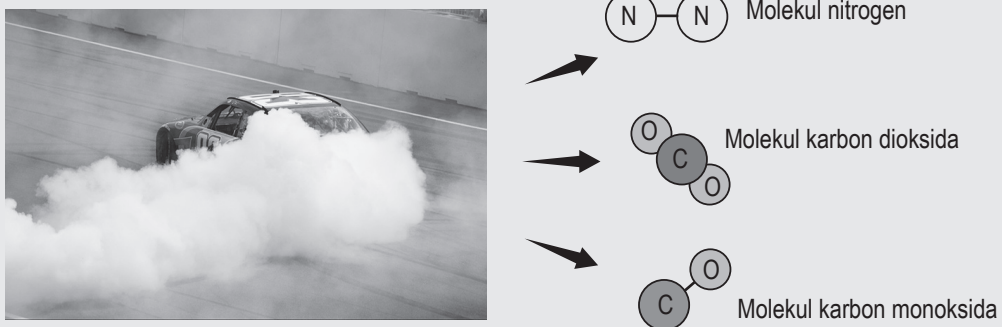

**VIDEO PEMBELAJARAN**
**NOTA EFEKTIF**
**8.1 Asas Jirim**

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.

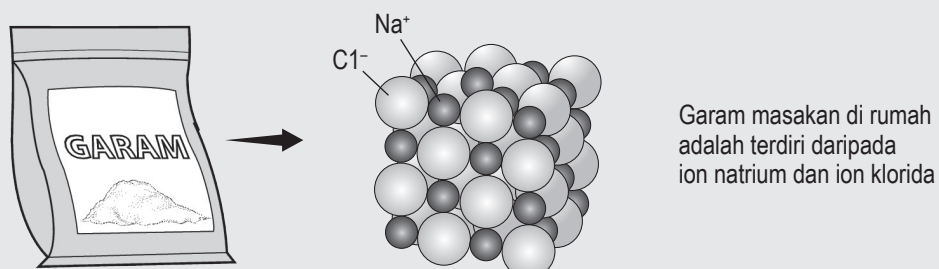


Atom emas (aurum) dalam jongkong emas

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, karbon monoksida 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**.

**KUMPULAN**

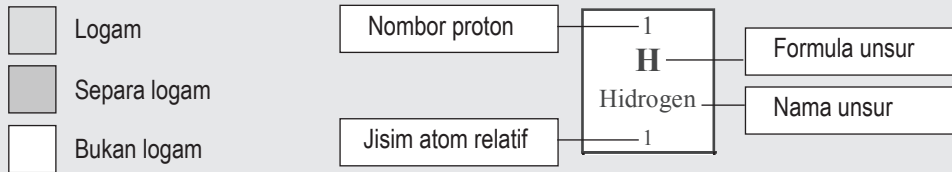
←----- KUMPULAN ----->																							
1	2															13	14	15	16	17	18		
1	2															5	6	7	8	9	10	11	12
H 1 Hidrogen	He 2 Helium															B 5 Boron	C 6 Karbon	N 7 Nitrogen	O 8 Oksigen	F 9 Flourin	Ne 10 Neon		
3 Li Lithium	4 Be Berilium															11 Al Aluminium	12 Si Silikon	13 P Fosforus	14 S Sulfur	15 Cl Klorin	16 Ar Argon		
7 Na Natrium	8 Mg Magnesium	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24						
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 Krypton						
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						
55 Cs Sesium	56 Ba Barium	57-71 La-Lu Lantanida	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantalum	74 W Tungsten	75 Re Renyum	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platinum	79 Au Aurum	80 Hg Merkuri	81 Tl Tallium	82 Pb Plumbum	83 Bi Bismut	84 Po Polonium	85 At Astatin	86 Rn Radon						
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 Tennessie	118 Og Oganesson						

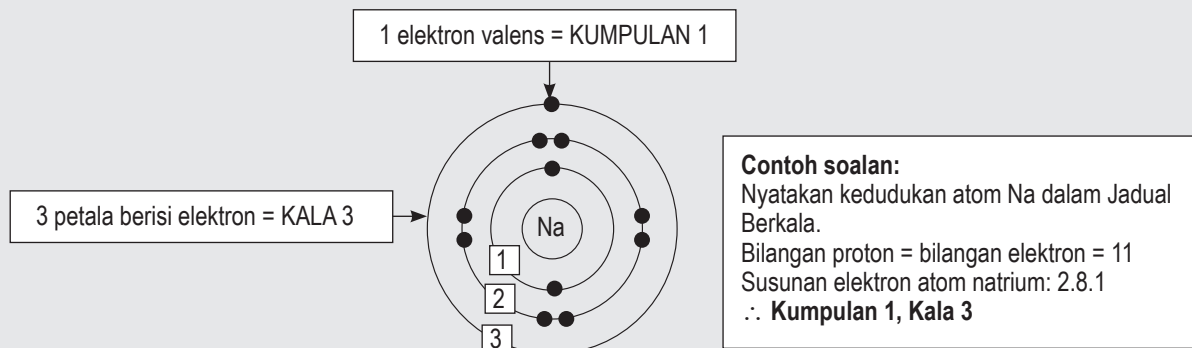
57 La Lantanum	58 Ce Serium	59 Pr Praseodimium	60 Nd Neodimium	61 Pm Prometium	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolium	65 Tb Terbium	66 Dy Disprosium	67 Ho Holmium	68 Er Erbium	69 Tm Tulium	70 Yb Iterbium	71 Lu Lutetium
89 Ac Aktinium	90 Th Torium	91 Pa Proaktinium	92 U Uranium	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Amerisium	96 Cm Kuriur	97 Bk Berkelium	98 Cf Kalifornium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrensium

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

**PETUNJUK:**

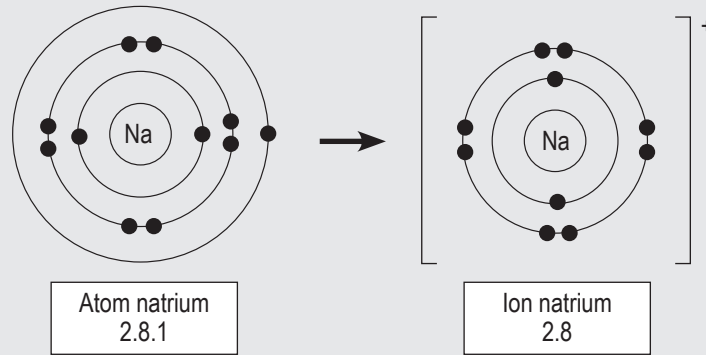


4. Satu atom terdiri daripada satu **nukleus** dan **elektron-elektron**. Elektron bergerak mengelilingi nukleus atom itu. Elektron disusun dalam **petala**. Elektron akan memenuhi petala yang terdekat dengan nukleus dahulu.
5. **Petala pertama** berisi maksimum **2 elektron**. Susunan elektron ini **sangat 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.

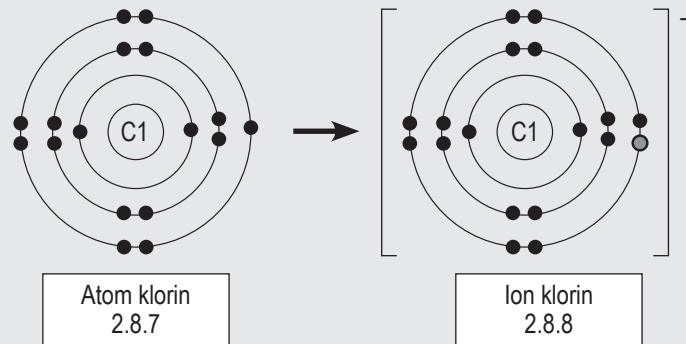


8. Unsur-unsur dalam **kumpulan** yang **sama** mempunyai **bilangan elektron** petala terluar atau elektron valens yang **sama**.
9. Unsur-unsur ini mempunyai **sifat kimia** yang **sama** kerana setiap satunya mempunyai **satu elektron valens**.
10. Ion ialah atom-atom atau zarah-zarah yang **bercas**. 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.

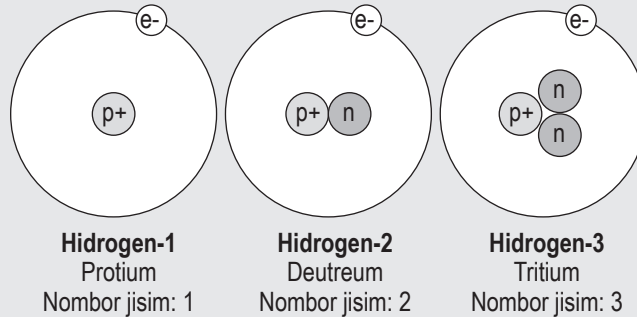


12. **Ion negatif** terbentuk apabila atom unsur bukan logam **menerima** satu atau lebih elektron. Dalam ion negatif, bilangan elektron adalah **lebih besar** daripada bilangan proton.



### 8.3 Isotop

1. **Isotop** ialah atom bagi unsur yang sama yang mempunyai **bilangan proton** yang **sama** tetapi **bilangan neutron** 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 bahan berikut, yang manakah **bukan** atom?

Which of the following substances is **not** an atom?

- A Logam aluminium  
Aluminium metal
- B Logam kuprum  
Copper metal
- C Logam zink  
Zinc metal
- D Gas klorin  
Chlorine gas

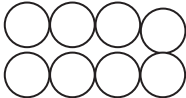
2 Antara berikut, yang manakah mengandungi ion positif dan ion negatif?

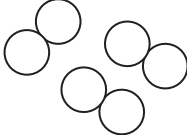
Which of the following contains positive and negative ions?

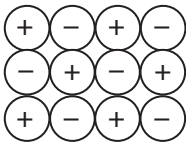
- A Air  
Water
- B Magnesium  
Magnesium
- C Garam biasa  
Common salt
- D Karbon dioksida  
Carbon dioxide

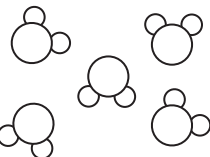
3 Antara berikut, yang manakah bahan atom?

Which of the following is an atomic substance?

A 

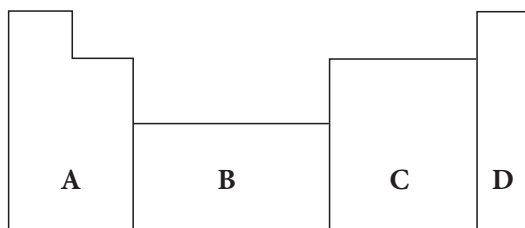
B 

C 

D 

4 Rajah 1 menunjukkan Jadual Berkala yang diringkaskan.

Diagram 1 shows a simplified Periodic Table.



Rajah 1/ Diagram 1

Di bahagian A, B, C atau D terletak unsur peralihan?

In section A, B, C or D is where the transition elements located?

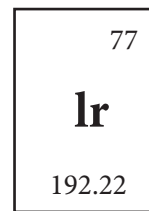
5 Suatu atom mempunyai 17 proton. Dalam kumpulan yang manakah atom itu terletak?

An atom has 17 protons. In which group is the atom located?

- A Kumpulan 1/ Group 1
- B Kumpulan 2/ Group 2
- C Kumpulan 17/ Group 17
- D Kumpulan 18/ Group 18

6 Rajah 2 menunjukkan simbol bagi unsur iridium.

Diagram 2 shows the symbol of iridium element.



Rajah 2/ Diagram 2

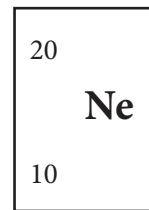
Tentukan bilangan elektron dalam iridium.

Determine the number of electrons in iridium.

- A 269
- B 115
- C 192
- D 77

7 Rajah 3 menunjukkan simbol bagi unsur neon.

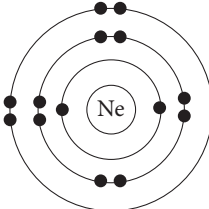
Diagram 3 shows the symbol of neon element.

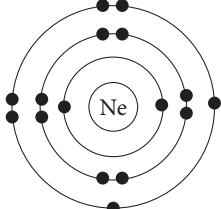


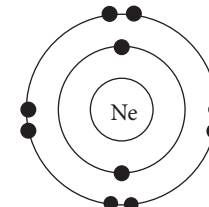
Rajah 3/ Diagram 3

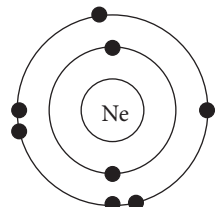
Antara berikut, susunan elektron yang manakah betul bagi unsur neon?

Which of the following is the correct arrangement of electrons for the neon element?

A 

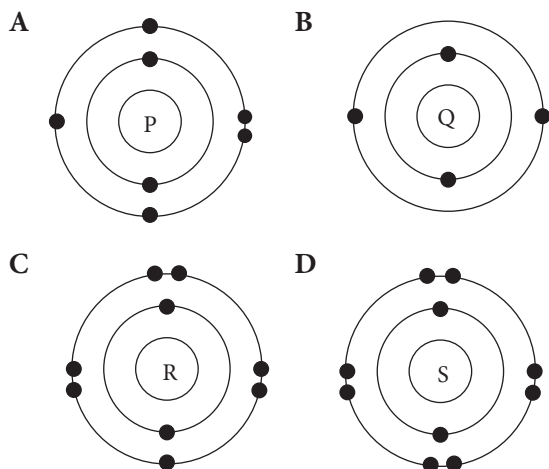
B 

C 

D 

- 8 Apakah yang terbentuk apabila suatu atom menderma elektron?  
*What is formed when an atom donates electrons?*
- A Ion positif  
*Positive ion*
  - B Ion negatif  
*Negative ion*
  - C Isotop  
*Isotope*
  - D Bahan radioaktif  
*Radioactive substance*

- 9 Antara susunan elektron berikut, yang manakah **tidak** perlu menderma atau menerima elektron?  
*Which of the following electron arrangements does not need to donate or receive electron?*



- 10 Atom klorin mempunyai susunan elektron 2.8.7. Apakah susunan elektron bagi ion klorida?  
*A chlorine atom has an electron arrangement of 2.8.7. What is the electron arrangement of a chloride ion?*
- A 2.8.7
  - B 2.8.6
  - C 2.8.8
  - D 2.8.8.7

- 11 Jadual 1 menunjukkan bilangan zarah subatom bagi atom M dan N.  
*Table 1 shows the number of subatomic particles for atoms M and N.*

Atom	Bilangan neutron <i>Neutron number</i>	Nombor nukleon <i>Nucleon number</i>
M	6	14
N	8	17

Apakah nombor proton bagi M dan N?  
*What are the proton numbers of M and N?*

	M	N
A	14	31
B	8	9
C	2	3
D	8	10

- 12 Jadual 2 menunjukkan nombor proton dan nombor nukleon bagi unsur W, X, Y dan Z.  
*Table 2 shows the proton number and nucleon number of elements W, X, Y and Z.*

Unsur <i>Element</i>	W	X	Y	Z
Nombor proton <i>Proton number</i>	15	11	12	11
Nombor nukleon <i>Nucleon number</i>	31	23	24	24

Jadual 2/ Table 2

Antara pasangan unsur berikut, yang manakah adalah isotop?

*Which of the following pairs of elements is isotopes?*

- A W dan X  
*W and X*
- B X dan Y  
*X and Y*
- C Y dan Z  
*Y and Z*
- D X dan Z  
*X and Z*

- 13 Isotop fosforus-32 mempunyai 15 proton dalam atomnya. Berapakah bilangan neutron bagi isotop ini?

*Isotope phosphorus-32 has 15 protons in its atom. What is the number of neutrons for this isotope?*

- A 32
- B 47
- C 15
- D 17

- 14 Karbon-14 dan karbon-P adalah suatu pasangan isotop. Jika karbon-14 mempunyai 8 neutron dan 6 proton manakala karbon-P mempunyai 6 neutron, hitungkan nombor nukleon bagi karbon-P.

*Carbon-14 and carbon-P were isotopes. If carbon-14 has 8 neutrons and 6 protons, calculate the nucleon number for carbon-P.*

- A 13
- B 6
- C 8
- D 12





- (d) Nyatakan **dua** unsur yang berada dalam kala yang sama.

State **two** elements that are in the same period.

---



---

[2 markah/marks]

- (e) Unsur yang manakah akan mendermakan satu elektron untuk mencapai susunan elektron yang stabil?

Which element will donate an electron to achieve a stable electron arrangement?

---

[1 markah/mark]

- 2 Jadual Berkala Unsur Moden penting untuk murid-murid dan saintis moden kerana ia membantu meramalkan jenis tindak balas kimia yang mungkin berlaku bagi unsur tertentu.

Periodic Table of Elements is important for students and modern scientists because it helps to predict the type of chemical reaction that may occurred for certain element.

- (a) Nyatakan maksud nombor proton.

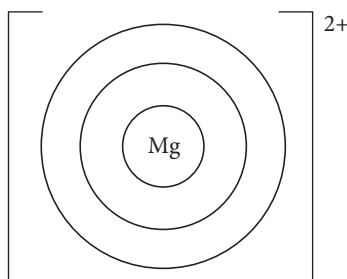
State the meaning of proton number.

---

[1 markah/mark]

- (b) Atom Magnesium (Mg) dengan susunan electron 2.8.2 boleh membentuk ion Magnesium ( $Mg^{2+}$ ) untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil. Lengkapkan susunan elektron ion magnesium dalam Rajah 2.1.

Magnesium atoms (Mg) with electron arrangement 2.8.2 can form magnesium ions ( $Mg^{2+}$ ) to achieve a stable octet electron arrangement. Complete the electron arrangement of the sodium ion in Diagram 2.1.

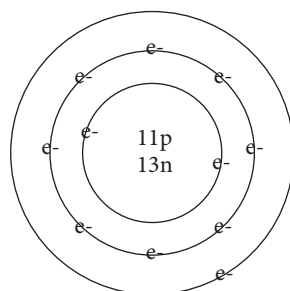


Rajah 2.1/ Diagram 2.1

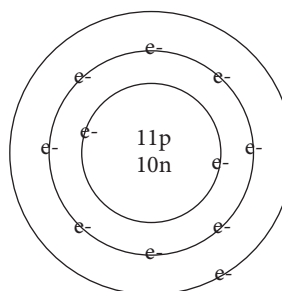
[1 markah/mark]

- (c) Rajah 2.2 dan Rajah 2.3 menunjukkan dua jenis atom natrium.

Diagram 2.2 and Diagram 2.3 show two types of sodium atom.



Rajah 2.2/ Diagram 2.2



Rajah 2.3/ Diagram 2.3

- (i) Nyatakan **satu** persamaan dan **satu** perbezaan antara dua atom tersebut.  
*State one similarity and one difference between the two atoms.*

Persamaan/ *Similarity*:

Perbezaan/ *Difference*:

[2 markah/marks]

- (ii) Berdasarkan Rajah 2.2 dan Rajah 2.3, cadangkan atom yang paling sesuai digunakan dalam bidang industri. Wajarkan jawapan anda.

*Based on Diagram 2.2 and Diagram 2.3, suggest the most suitable atom to be used in industry field. Justify your answer.*

[2 markah/marks]

- 3 Klorin-35 dan klorin-37 adalah dua isotop klorin. Jadual 1 menunjukkan komposisi atom klorin-37.  
*Chlorine-35 and chlorine-37 are two isotopes of chlorine. Table 1 shows the composition of a chlorine-37 atom.*

Atom <i>Atom</i>	Bilangan proton <i>Number of protons</i>	Bilangan elektron <i>Number of electrons</i>	Bilangan neutron <i>Number of neutrons</i>
Klorin-37 <i>Chlorine-37</i>	17	17	20

Jadual 1/ *Table 1*

- (a) Apakah nombor nukleon bagi klorin-37?  
*What is the nucleon number of chlorine-37?*

[1 markah/mark]

- (b) Berapakah bilangan proton dan bilangan neutron dalam atom klorin-35?  
*What is the number of protons and number of neutrons in an atom of chlorine-35?*

(i) Bilangan proton/ *Number of protons*: \_\_\_\_\_

(ii) Bilangan neutron/ *Number of neutrons*: \_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- (c) Adakah susunan elektron bagi atom klorin-35 dan klorin-37 berbeza? Terangkan mengapa?  
*Is the electron arrangement for the atoms of chlorine-35 and chlorine-37 different? Explain why?*

[2 markah/marks]

- (d) Namakan **satu** isotop semula jadi bagi unsur yang lain.  
*Name one natural isotopes of another element.*

[1 markah/mark]

### Bahagian C

- 4 Semua bahan di sekeliling kita terdiri daripada jirim. Jirim dibina daripada zarah yang halus dan diskrit. Zarah terbahagi kepada tiga jenis.

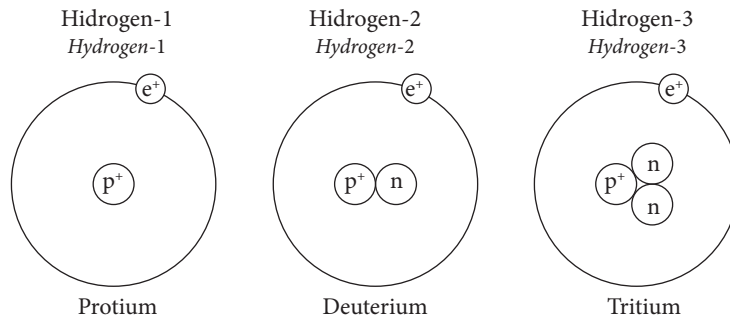
*All materials around us consists of matters. Matters is made up of tiny and discrete particles. Particles are divided into three types.*

- (a) Berikan **dua** daripada tiga jenis zarah yang membina jirim. Nyatakan **satu** contoh bahan untuk setiap jenis zarah.

*Give **two** of three types of particles that make up matters. State **one** example of substance for each type of particle.*  
[4 markah/marks]

- (b) Rajah 4.1 menunjukkan tiga isotop hidrogen yang wujud.

*Diagram 4.1 shows the three isotopes of hydrogen that exist.*



**Rajah 4.1/ Diagram 4.1**

Banding bezakan ketiga-tiga isotop tersebut.

*Compare and contrast the three isotopes.*

[4 markah/marks]

- (c) Rajah 4.2 menunjukkan contoh rawatan menggunakan isotop.

*Diagram 4.2 shows an example of treatment using isotopes.*



**Rajah 4.2/ Diagram 4.2**

Berikan **dua** contoh isotop yang digunakan dalam bidang perubatan. Wajarkan penggunaan isotop dalam bidang perubatan.

*Give **two** examples of isotopes used in medicine field. Justify the use of isotopes in the medicine field.*

[4 markah/marks]

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**

---

---

---

---

---

---

---

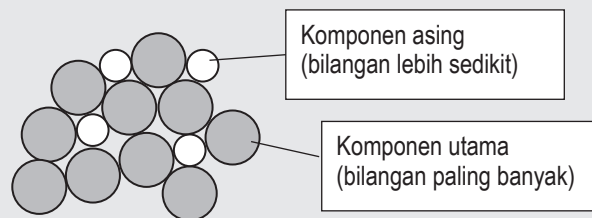
---

---

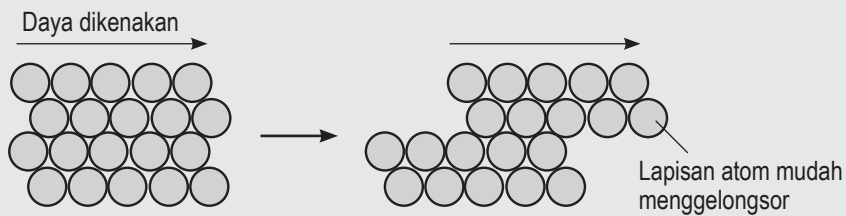
---


**VIDEO PEMBELAJARAN**
**NOTA EFEKTIF**
**9.1 Aloi**

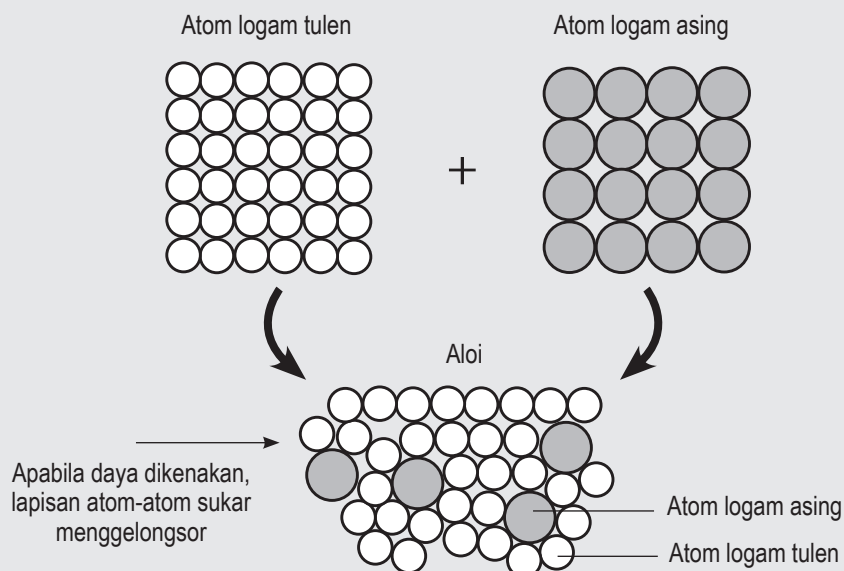
1. Aloi ialah campuran beberapa jenis logam atau campuran logam dan bukan logam mengikut peratusan tertentu.



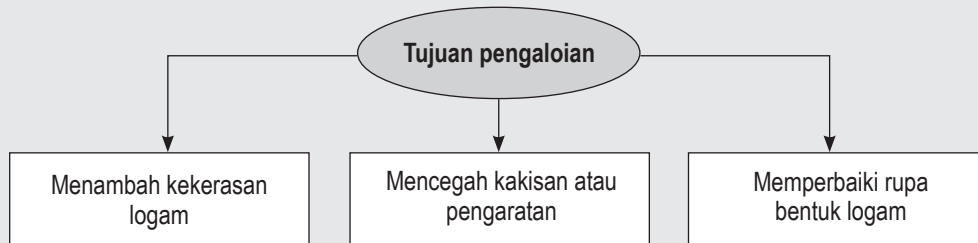
2. Atom-atom di dalam logam tulen tersusun rapat secara seragam dan mudah menggelongsor apabila dikenakan daya.



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. Pengaloiian dilakukan untuk membaiki sifat logam tulen.



### TIPS

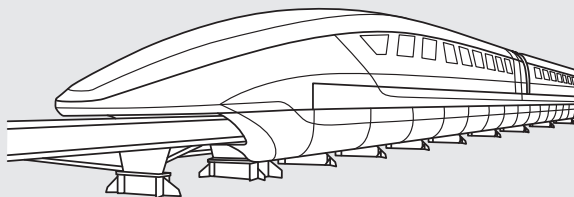


Cara menghafal komponen aloi

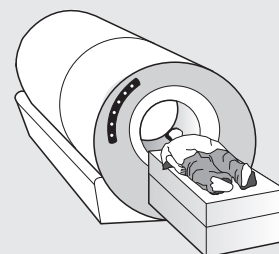
- Suku kata pertama merupakan nama aloi.
- Suku kata kedua yang hurufnya ditebalkan adalah komponen utama.
- Suku kata seterusnya adalah komponen asing.

<b>PiTiAKu</b> Piuter = Timah + Antimoni + Kuprum Kegunaan: Membuat piala, bingkai gambar	<b>KeBeKar</b> Keluli = Besi + Karbon Kegunaan: Membuat rangka kenderaan, jambatan, landasan kereta api
<b>YangKuZi</b> Loyang = Kuprum + Zink Kegunaan: Membuat alat muzik, loceng, tombol pintu	<b>DuAMaMaKu</b> Duralumin = Aluminium + Mangan + Magnesium + Kuprum Kegunaan: Membuat badan kapal terbang, badan kereta
<b>GangKuTi</b> Gangsa = Kuprum + Timah Kegunaan: Membuat tugu, ukiran logam, duit syiling, pingat	

5. Aloi superkonduktor ialah bahan yang boleh mengkonduksi arus elektrik pada kecekapan yang tinggi tanpa sebarang rintangan.
6. Contoh aplikasi aloi super konduktor:



Kereta api Maglev


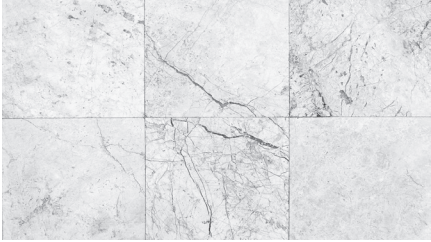
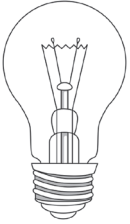

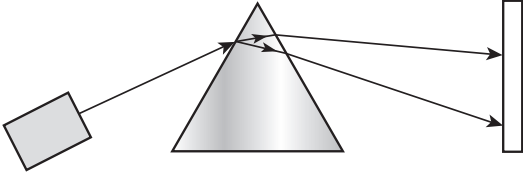
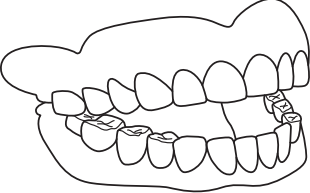
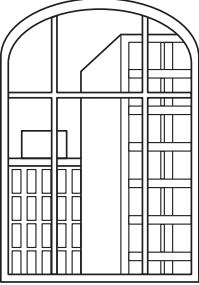



Mesin Pengimejan Resonans Magnet (MRI)

## 9.2 Kaca dan Seramik

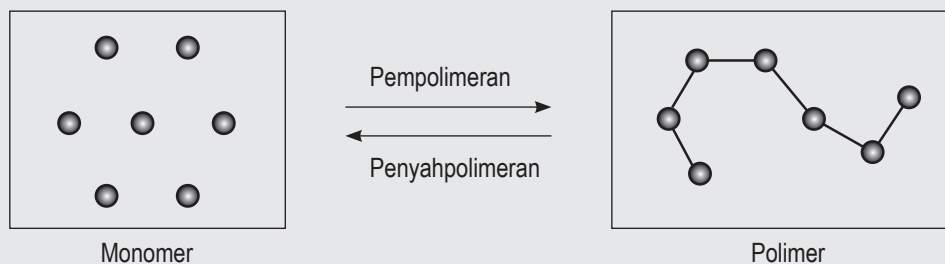
1. Kaca diperbuat daripada silika.
2. **Silika** ialah sebatian yang mengandungi silikon dioksida dan wujud secara semula jadi di dalam pasir.
3. Seramik diperbuat daripada tanah liat. Komponen utama tanah liat ialah aluminium silikat.
4. Sifat-sifat umum seramik:
  - Tahan haba dan tekanan tinggi
  - Sangat keras tetapi rapuh
  - Lengai terhadap bahan kimia dan tidak berkarat
  - Penebat haba dan elektrik yang baik

## 5. Contoh aplikasi kaca dan seramik:

Kaca	Seramik
 <p><b>Radas makmal</b> (bikar, kelalang kon)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diperbuat daripada kaca borosilikat.</li> <li>• Tahan haba dan bahan kimia.</li> </ul>	 <p><b>Jubin seramik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berkilau - lantai kelihatan bersih dan cantik.</li> </ul>
 <p><b>Penutup kaca mentol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diperbuat daripada kaca soda kapur.</li> <li>• Tahan haba dan mudah dibentuk.</li> </ul>	 <p><b>Pinggan mangkuk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tahan haba dan tidak terkakis.</li> </ul>
 <p><b>Prisma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diperbuat daripada kaca plumbum.</li> <li>• Mengkaji penyebaran cahaya.</li> </ul>	 <p><b>Gigi palsu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keras dan kuat.</li> <li>• Lengai terhadap bahan kimia.</li> </ul>
 <p><b>Tingkap kaca lut sinar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membenarkan cahaya masuk ke dalam rumah.</li> </ul>	 <p><b>Pasu bunga seramik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keras dan kuat.</li> </ul>

### 9.3 Polimer

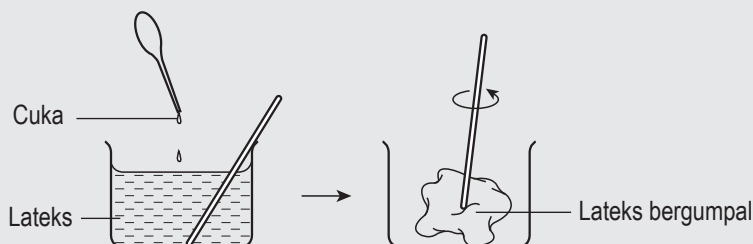
1. **Polimer** ialah rantaian molekul panjang yang terbina daripada unit-unit molekul yang lebih kecil (monomer).
2. **Pempolimeran** ialah proses penggabungan monomer-monomer melalui pembentukan ikatan kimia untuk menghasilkan polimer.
3. **Penyahpolimeran** ialah proses penguraian polimer berantai panjang kepada monomer-monomer melalui tindak balas kimia.



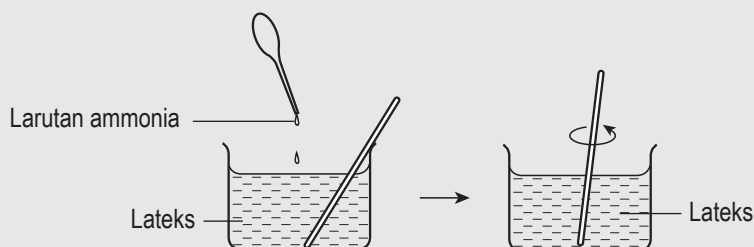
4. Polimer semula jadi dan polimer sintetik:

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

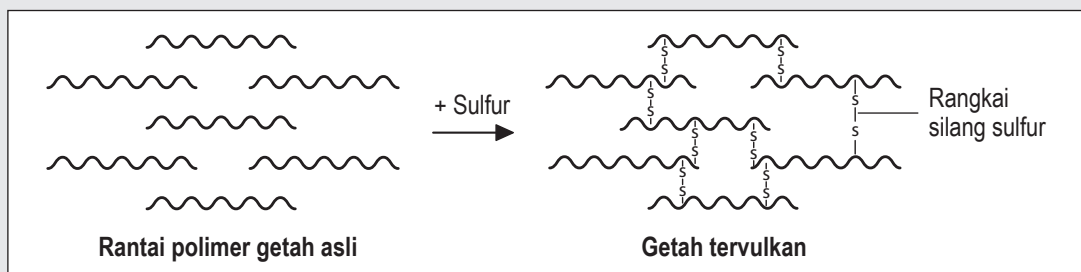
5. **Lateks** ialah susu getah yang diperolehi daripada pokok getah yang ditoreh.
6. Asid seperti asid formik dan asid nitrik menyebabkan lateks menggumpal.



7. Alkali seperti larutan ammonia menghalang penggumpalan lateks.



8. **Pemvulkanan** ialah proses penambahan atom sulfur ke dalam getah asli bagi menghasilkan getah ter vulkan yang bersifat lebih keras, lebih kuat, lebih kenyal dan tahan terhadap haba.
9. Pemvulkanan boleh dilakukan dengan memanaskan getah asli dengan sulfur.

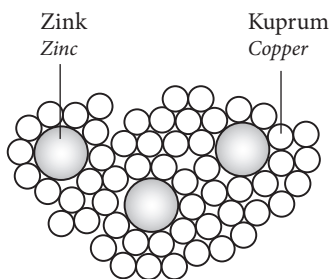




**LATIHAN INTENSIF**

**Kertas 1**

- 1 Berikut merupakan beberapa jenis aloi **kecuali**  
*The following are some types of alloys except*
- A gangsa  
bronze
  - B aluminium  
aluminium
  - C loyang  
brass
  - D duralumin  
duralumin
- 2 Rajah 1 menunjukkan campuran dua atom dalam aloi.  
*Diagram 1 shows the mixture of two atoms in an alloy.*



Rajah 1/ Diagram 1

Apakah aloi dalam rajah di atas?  
*What is the alloy in the diagram above?*

- A Gangsa  
Bronze
  - B Loyang  
Brass
  - C Keluli  
Steel
  - D Piuter  
Pewter
- 3 Keluli dihasilkan dengan mencampurkan bahan P dan Q. Apakah bahan P dan Q?  
*Steel is produced by mixing substances P and Q. What are substances P and Q?*

	Bahan P Substances P	Bahan Q Substances Q
A	Besi Iron	Karbon Carbon
B	Kuprum Copper	Zink Zinc
C	Timah Tin	Antimoni Antimony
D	Kuprum Copper	Timah Tin

- 4 Antara pernyataan berikut, yang manakah betul tentang aloi?  
*Which of the following statements is correct about alloy?*
- A Alo lebih lembut daripada logam tulen.  
*Alloy is softer than pure metal.*
  - B Alo mudah teroksida.  
*Alloy is easily oxidised.*
  - C Lapisan atom alo mudah menggelongsor apabila dikenakan daya.  
*Layers of alloy atoms slide over each other easily when force is applied.*
  - D Alo boleh dihasilkan melalui campuran logam dengan logam atau logam dengan bukan logam.  
*Alloy can be produced by mixing metal with metal or metal with non-metal.*
- 5 Rajah 2 menunjukkan sebuah basikal lumba.  
*Diagram 2 shows a racing bicycle.*



Rajah 2/ Diagram 2

Apakah aloi yang digunakan untuk membina badan basikal lumba?  
*What is the alloy used to build the body of a racing bike?*

- A Besi  
Iron
  - B Piuter  
Pewter
  - C Gangsa  
Bronze
  - D Duralumin  
Duralumin
- 6 Apakah tujuan menambah karbon kepada besi dalam penghasilan keluli?  
*What is the purpose of adding carbon to iron in the production of steel?*
- A Mengelakkan atom besi daripada menggelongsor.  
*Prevent the iron atoms from sliding over each other.*
  - B Menjadikan keluli lebih menarik.  
*Make the steel more attractive.*
  - C Menjadikan keluli lebih lembut.  
*Make the steel softer.*
  - D Mengurangkan takat lebur keluli.  
*Lower the melting point of steel.*

- 7 Maklumat di bawah menunjukkan sifat aloi X.  
The information below shows the properties of alloy X.

- Mengandungi 75% kuprum  
Contains 75% copper
- Permukaan berkilat  
Shiny surface
- Mudah ditempa  
Malleable

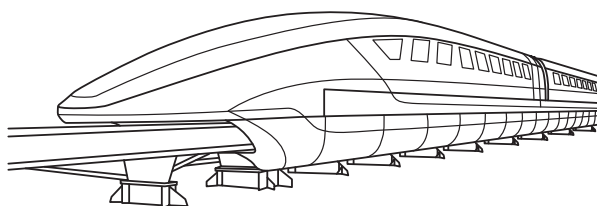
Antara berikut, yang manakah diperbuat daripada aloi X?

Which of the following are made from alloy X?

- A Alatan muzik  
Musical instruments
- B Barang perhiasan  
Decorative items
- C Duit syiling  
Coins
- D Badan kapal terbang  
Body of an aeroplane
- 8 Apakah tujuan pengaloiian?  
What is the purpose of alloying?
- I Meningkatkan kakisan pada permukaan  
Increase the corrosion at the surface
- II Memperbaiki penampilan logam  
Improve the appearance of the metal
- III Menjadikan logam lebih keras  
Make the metal harder
- IV Meningkatkan pengoksidaan di udara  
Increase the oxidation in the air
- 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

- 9 Aloi superkonduktor digunakan dalam pembuatan landasan kereta api berkuasa tinggi seperti dalam Rajah 3.

Superconductor alloy is used in making the high power railways as shown in Diagram 3.



Rajah 3/ Diagram 3

Apakah superkonduktor?

What is superconductor?

- A Bahan yang tiada rintangan pada suhu rendah.  
A substance that does not have resistance at a low temperature.
- B Bahan yang merupakan konduktor haba yang baik.  
A substance which is a good conductor of heat.
- C Bahan yang boleh mengalirkan arus elektrik pada kecekapan yang tinggi tanpa rintangan.  
A substance that can conduct electricity at high efficiency without resistance.
- D Bahan yang merupakan penebat elektrik yang baik.  
A substance which is a good electrical insulator.

- 10 Maklumat di bawah menunjukkan komposisi kaca Y.

The information below shows the composition of glass Y.

- Silika  
Silica
- Kalsium karbonat  
Calcium carbonate
- Natrium karbonat  
Sodium carbonate

Apakah kaca Y?

What is glass Y?

- A Kaca plumbum  
Lead crystal glass
- B Kaca borosilikat  
Borosilicate glass
- C Kaca silika terlakur  
Fused silica glass
- D Kaca soda kapur  
Soda-lime glass
- 11 Antara berikut, yang manakah merupakan ciri-ciri kaca silika terlakur?  
Which of the following are the characteristics of fused silica glass?
- I Lengai terhadap bahan kimia  
Chemically inert
- II Tahan terhadap haba  
Resistant to heat
- III Indeks biasan yang tinggi  
High refractive index
- IV Mudah dibentuk  
Easy to shape
- 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

12 Rajah 4 menunjukkan beberapa contoh aplikasi kaca.

Diagram 4 shows some examples of glass applications.



Rajah 4/ Diagram 4

Apakah jenis kaca yang digunakan?

What type of glass is used?

- A Kaca plumbum  
Lead crystal glass
- B Kaca borosilikat  
Borosilicate glass
- C Kaca silika terlakur  
Fused silica glass
- D Kaca soda kapur  
Soda-lime glass

13 Pilih pernyataan yang betul tentang ciri-ciri seramik.

Choose the correct statement about characteristics of ceramic.

- A Tidak rapuh.  
Non-brittle.
- B Konduktor elektrik yang baik.  
Good electrical conductor.
- C Tahan haba dan tekanan yang tinggi.  
Withstand high temperature and pressure.
- D Bertindak balas dengan bahan kimia.  
React with chemical substances.

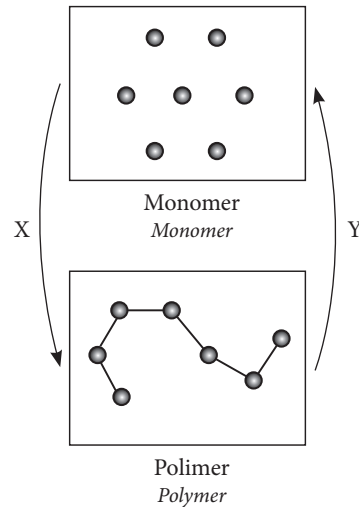
14 Antara berikut, yang manakah diperbuat daripada seramik?

Which of the following is made up of ceramic?

- A Radas makmal  
Laboratory apparatus
- B Prisma kaca  
Glass prism
- C Tingkap kaca  
Glass window
- D Gigi palsu  
Dentures

15 Rajah 5 menunjukkan dua proses, X dan Y.

Diagram 5 shows two processes, X and Y.



Rajah 5/ Diagram 5

Apakah proses yang diwakili X dan Y?

What process is represented by X and Y?

	Proses X Process X	Proses Y Process Y
A	Pempolimeran Polymerisation	Penyahpolimeran Depolymerisation
B	Penyahpolimeran Depolymerisation	Pempolimeran Polymerisation
C	Pemvulkanan Vulcanisation	Penggumpalan Coagulation
D	Penggumpalan Coagulation	Pemvulkanan Vulcanisation

16 Berikut adalah maklumat berkaitan dua jenis polimer.

The following are information related to two types of polymers.

Polimer X Polymer X	Polimer Y Polymer Y
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wujud secara semula jadi Exists naturally</li> <li>• Diperolehi daripada benda hidup Obtained from living things</li> <li>• Digunakan untuk membina sel dan tisu badan Used to build cells and tissues in the body</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buatan manusia Man-made</li> <li>• Dihasilkan melalui tindak balas kimia Produced through chemical reactions</li> <li>• Digunakan untuk membuat cermin pesawat dan tingkap kenderaan Used to make aircraft mirrors and vehicle windows</li> </ul>

Padanan manakah yang tepat untuk mewakili X dan Y?

Which pair is correct to represent X and Y?

	X	Y
A	Polietena <i>Polyethene</i>	Kanji <i>Starch</i>
B	Perspeks <i>Perspex</i>	Protein <i>Protein</i>
C	Kanji <i>Starch</i>	Polietena <i>Polyethene</i>
D	Protein <i>Protein</i>	Perspeks <i>Perspex</i>

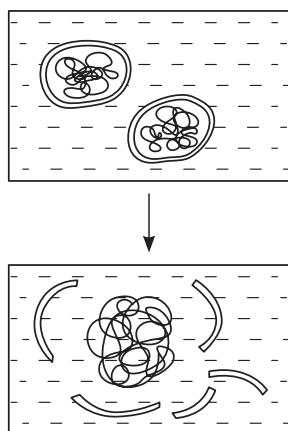
17 Antara berikut, pasangan polimer dan monomer yang manakah salah?

Which of the following pairs of polymer and monomer is false?

	Polimer <i>Polymer</i>	Monomer <i>Monomer</i>
A	Getah sintetik <i>Synthetic rubber</i>	Isoprena <i>Isoprene</i>
B	Perspeks <i>Perspex</i>	Metil metakrilat <i>Methyl methacrylate</i>
C	Polistirena <i>Polystyrene</i>	Stirena <i>Styrene</i>
D	Polietena <i>Polythene</i>	Etena <i>Ethene</i>

18 Rajah 6 menunjukkan tindakan bahan X terhadap lateks.

Diagram 6 shows the action of substance X on latex.



Rajah 6/ Diagram 6

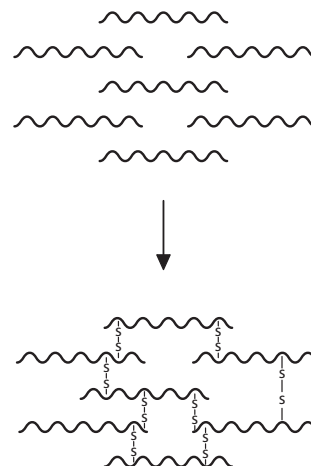
Apakah bahan X?

What is substance X?

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| A Ammonia<br><i>Ammonia</i>         | B Sulfur<br><i>Sulphur</i>                  |
| C Asid asetik<br><i>Acetic acid</i> | D Natrium klorida<br><i>Sodium chloride</i> |

19 Rajah 7 menunjukkan satu proses yang dilakukan terhadap bahan X.

Diagram 7 shows a process carried out on material X.



Rajah 7/ Diagram 7

Antara berikut, yang manakah ciri bahan X selepas melalui proses tersebut?

Which of the following is the characteristic of material X after the process?

- A Tidak bercampur dengan cecair  
*Do not mix with liquids*
- B Ketahanan terhadap haba yang tinggi  
*High resistant to heat*
- C Menggumpal apabila dicampur dengan asid  
*Form solid lumps when mixed with acids*
- D Teroksida apabila terdedah kepada udara  
*Oxidised when exposed to air*

20 Rajah 8 menunjukkan sebiji tayar kereta. Tayar kenderaan diperbuat daripada getah tervulkan.

Diagram 8 shows a car tyre. Vehicle tyres are made of vulcanized rubber.



Rajah 8/ Diagram 8

Berikut merupakan ciri-ciri getah tervulkan kecuali

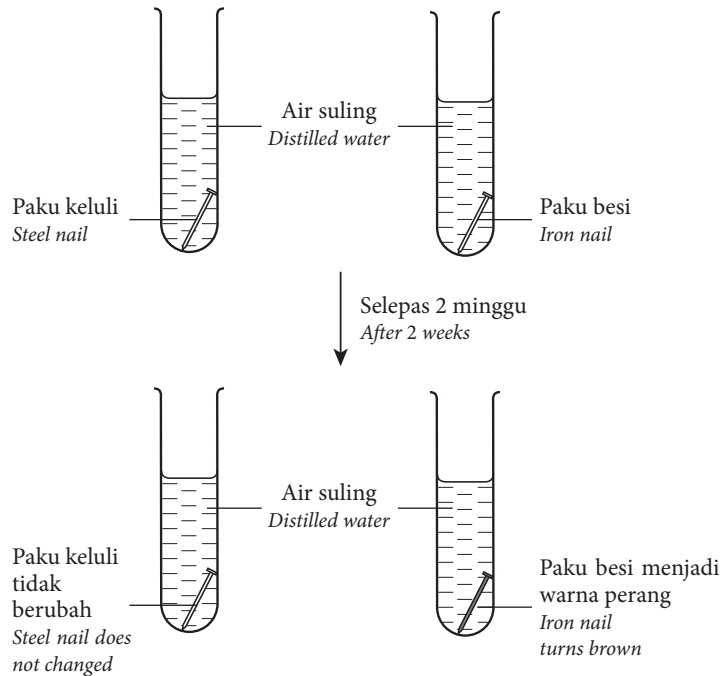
The following are the characteristics of vulcanized rubber except

- A tahan terhadap haba  
*resistant to heat*
- B keras dan lebih kenyal  
*hard and more elastic*
- C konduktor elektrik yang baik  
*good electrical conductors*
- D tidak telap terhadap cecair dan udara  
*not permeable to liquid and air*

## Kertas 2

## Bahagian A

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan oleh murid untuk mengkaji pengaratan. *Diagram 1.1 shows an experiment carried out by a student to study rusting.*



Rajah 1.1/ Diagram 1.1

- (a) Berdasarkan Rajah 1.1,  
*Based on Diagram 1.1,*

- (i) nyatakan pemerhatian anda selepas 2 minggu.  
*state your observation after 2 weeks.*

[1 markah/mark]

- (ii) nyatakan **satu** inferens.  
*state **one** inference.*

[1 markah/mark]

- (b) Pemboleh ubah bergerak balas dalam eksperimen ini ialah pengaratan paku. Nyatakan **satu** cara untuk mengawal pemboleh ubah tersebut.

*The responding variable in this experimen is nail rusting. State **one** method to control the variable.*

[1 markah/mark]

- (c) Murid tersebut menggantikan air suling kepada minyak masak. Ramalkan perubahan warna pada paku keluli selepas seminggu.

*The student replaces distilled water with cooking oil. Predict the discoloration on steel nail after a week.*

[1 markah/mark]

- (d) Rajah 1.2 menunjukkan peralatan memasak.  
Diagram 1.2 shows cooking utensils.

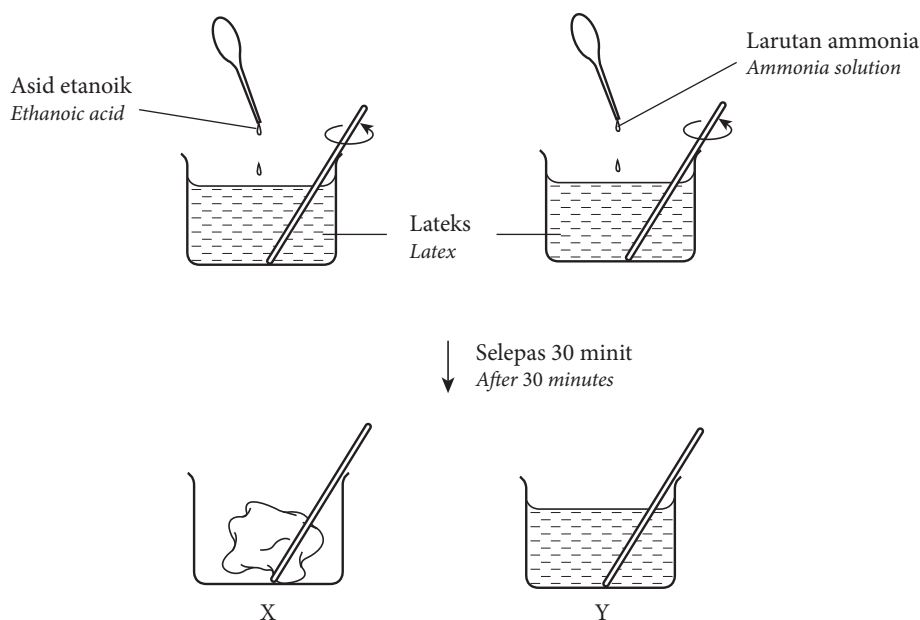


Rajah 1.2/ Diagram 1.2

Pada pendapat anda, mengapakah peralatan memasak tersebut diperbuat daripada keluli?  
In your opinion, why the cooking utensils is made of steel?

[1 markah/mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan asid dan alkali terhadap lateks.  
Diagram 2 shows an experiment to study the effects of acid and alkali towards latex.



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Nyatakan pemerhatian eksperimen ini.  
State the observation of the experiment.

[1 markah/mark]

- (b) Nyatakan **satu** inferens bagi pemerhatian anda di 2(a).  
State **one** inference for your observation in 2(a).

[1 markah/mark]

- (c) 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]

- (d) Nyatakan definisi secara operasi bagi penggumpalan lateks dalam eksperimen ini.  
*State an operational definition of coagulation of latex in this experiment.*

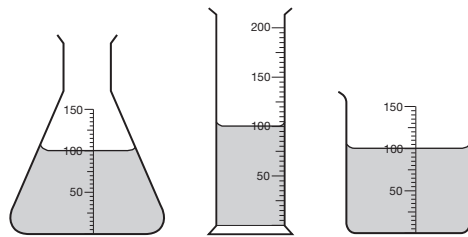
[1 markah/mark]

- (e) Seorang pekebun getah menambahkan larutan ammonia ke dalam lateks untuk menjualnya dalam bentuk cecair. Wajarkan tindakan beliau.  
*A rubber planter adds an ammonia solution into latex to sell it in a liquid form. Justify his action.*

[1 markah/mark]

### Bahagian B

- 3 Mior ingin menjalankan eksperimen yang melibatkan air bersuhu tinggi dengan menggunakan radas makmal yang diperbuat daripada kaca seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.  
*Mior wants to conduct an experiment involving high temperature water by using laboratory apparatus which are made of glass as shown in Diagram 3.*



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Apakah jenis kaca yang digunakan?  
Jelaskan jawapan anda.  
*What is the type of glass used?  
Explain your answer.*

[2 markah/marks]

- (b) Nyatakan kesemua komposisi bagi kaca yang dinyatakan di 3(a) kecuali silika.  
*State all compositions of the glass stated in 3(a) except silica.*

[3 markah/marks]

- (c) Mengapakah kaca plumbum digunakan untuk menghasilkan prisma kaca?  
*Why lead crystal glass is used to produce glass prisms?*

[1 markah/mark]

**Bahagian C**

- 4 Rajah 4 menunjukkan proses memotong kayu menggunakan mesin gergaji. Encik Aiman membeli dua jenis bilah mata gergaji iaitu besi dan aloi. Malangnya, bilah gergaji besi tersebut telah patah sewaktu digunakan.

*Diagram 4 shows the cutting process of the wood using the saw machine. Mister Aiman bought two types of saw blade which are iron and alloy. Unfortunately, the iron saw blade broken while in used.*



Rajah 4/ Diagram 4

Berdasarkan situasi Encik Aiman, rancang satu eksperimen di dalam makmal untuk mengkaji kekerasan aloi dan logam tulen. Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

*Based on the Mister Aiman situation, plan an experiment in the laboratory to study the hardness of alloys and pure metals. 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]

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**


---



---



---



---




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

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.</li> <li>• Lebih berkesan, lebih cepat.</li> <li>• Kaedah moden (pembedahan, rawatan laser, radioterapi).</li> <li>• Secara klinikal.</li> <li>• Mahal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak menggunakan ubatan terapeutik, dadah, bahan sintetik kimia.</li> <li>• Tidak melibatkan pembedahan dan jahitan pada tubuh.</li> <li>• Mengambil kira pandangan pengamal perubatan moden dan tradisional.</li> </ul>
<p><b>Contoh:</b></p> <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>Contoh:</b></p> <p><b>Analgesik</b> Melegakan kesakitan (aspirin, parasetamol, kodeina).</p> <p><b>Antibiotik</b> Membunuh atau menghalang pertumbuhan bakteria berjangkit. Dihasilkan daripada kulat / fungus. Perlu dihabiskan mengikut dos yang diberikan - bakteria dihapuskan (penisilin, streptomisin).</p> <p><b>Psikoterapeutik</b> Merawat pesakit psikiatrik. Tidak boleh diambil tanpa preskripsi doktor (stimulan, antidepresan, antipsikotik).</p>	<p><b>Contoh:</b></p> <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 tradisional</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>

**Ubat buatan manusia**

- Dihasilkan di makmal.
- Diambil berterusan dan berhenti apabila sembuh.
- Bukti penyembuhan: klinikal.

**Ubat sumber semula jadi**

- Sumber: Tumbuhan / Haiwan.
- Diambil berterusan.
- Melalui kepercayaan dan pengalaman orang terdahulu.

**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
<ul style="list-style-type: none"> <li>Atom atau molekul yang kekurangan satu elektron menjadikannya tidak stabil, reaktif dan cenderung untuk menyerang atom atau molekul lain.</li> </ul>	<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 yg 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. – Lobak merah, mangga, ubi keledek</p> <p><b>Lutein</b> Dalam sayuran berdaun hijau – Bayam, kubis, brokoli</p> <p><b>Likopena</b> Ditemui dalam buah-buahan – Betik, jambu batu, tembikai</p> <p><b>Vitamin C</b> Vitamin larut air dikenali sebagai asid askorbik – Buah citrus, sayuran hijau dan bijirin</p> <p><b>Vitamin E</b> Jenis minyak seperti minyak sawit dan minyak sayuran. Dikenali sebagai alfa-tokoferol – Kekacang, buah, sayuran</p>

## 10.4 Produk Kesihatan

Definisi	Kegunaan
<ul style="list-style-type: none"> <li>Komponen tertentu dalam suatu produk yang mempunyai kesan terhadap penyembuhan atau pencegahan penyakit.</li> </ul>	<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 Antara berikut, yang manakah benar berkaitan perubatan komplementari?

*Which of the following is true about complementary medicine?*

**A** Tidak menggunakan ubat-ubat terapeutik, dadah dan bahan sintetik kimia.

*Does not use therapeutic medicine, drug and synthetic chemical substances.*

**B** Kaedah perubatan yang menggunakan sumber semula jadi.

*Medical method that uses natural resources.*

**C** Melibatkan pembedahan dan jahitan terhadap tubuh badan.

*Involves surgery and stitches on the body.*

**D** Rawatan adalah lebih cepat dan berkesan.

*The treatment is faster and more effective.*

2 Maklumat di bawah menunjukkan beberapa ciri bagi satu kaedah perubatan.

*The information below shows a few characteristics of a medical method.*

- Tidak melibatkan pembedahan dan jahitan terhadap tubuh badan.  
*Does not involve surgery and sewing body parts.*
- Tidak menggunakan ubat-ubatan terapeutik, dadah dan bahan sintetik kimia.  
*Does not use therapeutic medicine, drugs and synthetic chemical substances.*

Apakah kaedah perubatan yang ditunjukkan di atas?

*What is the medical method shown above?*

**A** Perubatan tradisional

*Traditional medicine*

**B** Perubatan moden

*Modern medicine*

**C** Perubatan komplementari

*Complementary medicine*

**D** Perubatan Islam

*Islamic medicine*

3 Antara berikut, yang manakah merupakan ciri-ciri perubatan tradisional?

*Which of the following is a characteristic of traditional medicine?*

**A** Rawatan menggunakan bahan semula jadi daripada tumbuh-tumbuhan dan haiwan.

*Treatment by using natural materials from plants and animals.*

**B** Pembuktian keberkesanan secara pengalaman.

*Prove of effectiveness is based on experience.*

**C** Keberkesanan rawatan lebih perlahan.

*Effectiveness of treatment is slower.*

**D** Kos rawatan yang tinggi.

*High cost of treatment.*

4 Rajah 2 menunjukkan halia yang merupakan sejenis ubat tradisional.

*Diagram 2 shows ginger which is a type of traditional medicine.*



Rajah 2/ Diagram 2

Apakah fungsi halia?

*What is the function of ginger?*

**A** Untuk merawat masalah keguguran rambut.

*To treat hair fall problem.*

**B** Untuk menghilangkan angin dalam badan.

*To relieve bloating in the body.*

**C** Untuk mengurangkan keletihan.

*To reduce fatigue.*

**D** Untuk membuat ubat penyakit malaria.

*To make medicine for malaria.*

5 Antara berikut, yang manakah merupakan contoh psikoterapeutik?

*Which of the following is an example of psychotherapeutic?*

**A** Parasetamol

*Paracetamol*

**B** Penisilin

*Penicillin*

**C** Aspirin

*Aspirin*

**D** Dozopin

*Doxepin*

6 Seorang murid telah disengat tebu. Antara bahan berikut, yang manakah paling sesuai disapukan pada tempat sengatan tersebut?

*A student was stung by a wasp. Which of the following is the most suitable substance to be applied on the sting site?*

**A** Cuka

*Vinegar*

**B** Ubat gigi

*Toothpaste*

**C** Minyak masak

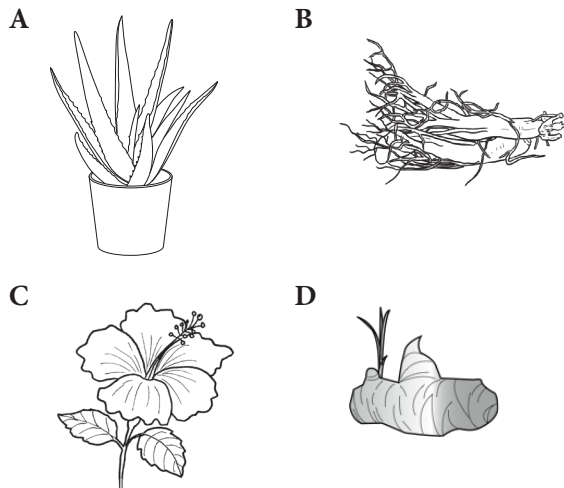
*Cooking oil*

**D** Sabun

*Soap*

7 Amber mengalami sakit kepala. Ubat yang manakah harus diambil untuk melegakan kesakitan tersebut?

*Amber is having a headache. Which medicine should he consumes to relieve the pain?*



8 Rajah 3 menunjukkan rawatan komplementari. Diagram 3 shows a complimentary treatment.



Rajah 3/ Diagram 3

Antara berikut, yang manakah kebaikan rawatan tersebut?

*Which of the following is the benefit of the treatment?*

- 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*
- 9 Apakah kelas ubat bagi amitriptilin?  
*What is the class of medicine of amitriptyline?*
- A Stimulan  
*Stimulant*
  - B Analgesik  
*Analgesic*
  - C Antidepresan  
*Antidepressant*
  - D Antipsikotik  
*Antipsychotic*

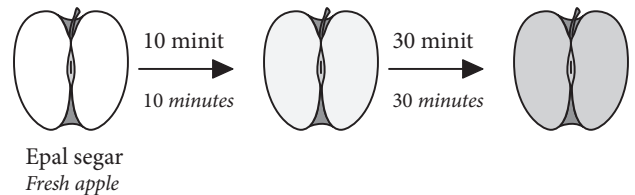
10 Antara berikut, yang manakah **bukan** kesan penyalahgunaan ubat-ubatan?

*Which of the following is **not** the effect of misuse of medicine?*

- A Menyebabkan kematian.  
*Causes death.*
  - B Penyakit dapat sembuh dengan cepat.  
*Disease can be cured faster.*
  - C Menyebabkan ketagihan ubat jika diambil secara berlebihan.  
*Causes drug addiction if taken excessively.*
  - D Menyebabkan kesan sampingan seperti muntah dan demam.  
*Causes side effects such as vomit and fever.*
- 11 Apakah fungsi trankuiliser?  
*What is the function of a tranquiliser?*
- A Untuk merangsang aktiviti otak.  
*To stimulate brain activity.*
  - B Sebagai ubat penenang.  
*As a sedative medicine.*
  - C Mengawal kemurungan.  
*Controls depression.*
  - D Menghentikan pertumbuhan bakteria berjangkit.  
*Stops the growth of infectious bacteria.*

12 Rajah 4 menunjukkan keadaan epal yang telah dipotong oleh Kamalin dan dibiarkan selama 30 minit.

*Diagram 4 shows the condition of an apple after it is cut by Kamalin and left for 30 minutes.*



Epal segar  
*Fresh apple*

Rajah 4/ Diagram 4

Apakah proses yang berlaku pada epal itu?

*What is the process that occurs on the apple?*

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

13 Antara berikut, yang manakah merupakan antibiotik?

Which of the following are antibiotics?

- I Aspirin  
*Aspirin*
  - II Penisilin  
*Penicillin*
  - III Streptomisin  
*Streptomycin*
  - IV Imipramin  
*Imipramine*
- A I dan II                      B I dan IV  
I and II                          I and IV
- C II dan III                     D III dan IV  
II and III                        III and IV

14 Antara berikut, yang manakah benar mengenai faktor dalaman dan faktor luaran yang menghasilkan radikal bebas?

Which of the following are true about the internal factor and external factor that produce free radicals?

	Faktor dalaman <i>Internal factor</i>	Faktor luaran <i>External factor</i>
A	Metabolisme <i>Metabolism</i>	Sisa toksik <i>Toxic waste</i>
B	Rokok <i>Cigarette</i>	Keradangan <i>Inflammation</i>
C	Keradangan <i>Inflammation</i>	Metabolisme <i>Metabolism</i>
D	Ultraungu <i>Ultraviolet</i>	Rokok <i>Cigarette</i>

15 Apakah radikal bebas?

What are free radicals?

- A Atom yang mempunyai satu elektron sahaja.  
*Atoms with only one electron.*
- B Atom atau molekul yang stabil dan tidak reaktif.  
*Atoms or molecules that are stable and non-reactive.*
- C Atom atau molekul yang bercas positif atau negatif.  
*Atoms or molecules with a positive or negative charge.*
- D Atom atau molekul yang kekurangan satu elektron.  
*Atoms or molecules that lack of one electron.*

16 Antara berikut, yang manakah merupakan faktor yang menghasilkan radikal bebas di dalam badan?

Which of the following is a factor that produces free radicals in the body?

- A Homeopati  
*Homeopathy*
- B Asap rokok  
*Cigarette smoke*
- C Beta karotena  
*Beta carotene*
- D Antioksidan  
*Antioxidants*

17 Rajah 5 menunjukkan sayur-sayuran hijau.

Diagram 5 shows green vegetables.



Rajah 5/ Diagram 5

Antara bahan antioksidan berikut, yang manakah terdapat banyak dalam sayur-sayuran tersebut?

Which of the following antioxidant substances is abundant in these vegetables?

- A Beta karotena  
*Beta carotene*
- B Likopena  
*Lycopene*
- C Vitamin C  
*Vitamin C*
- D Lutein  
*Lutein*

18 Bahan antioksidan yang manakah salah dipadankan dengan sumber makanannya?

Which antioxidant substance is matched wrongly with its food source?

	Bahan antioksidan <i>Antioxidant substance</i>	Sumber makanan <i>Food source</i>
A	Beta karotena <i>Beta carotene</i>	Strawberi <i>Strawberry</i>
B	Likopena <i>Lycopene</i>	Aprikot <i>Apricot</i>
C	Lutein <i>Lutein</i>	Kubis <i>Cabbage</i>
D	Vitamin E <i>Vitamin E</i>	Mangga <i>Mango</i>

19 Maklumat di bawah berkaitan dengan bahan antioksidan X.

The information below is related to antioxidant X.

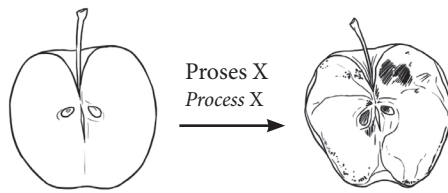
- Dikenali sebagai alfa-tokoferol.  
*Known as alpha-tocopherol.*
- Terdapat dalam pelbagai jenis minyak.  
*Found in various types of oil.*

Apakah bahan antioksidan X?

What is antioxidant X?

- A Vitamin E  
*Vitamin E*
- B Beta karotena  
*Beta carotene*
- C Likopena  
*Lycopene*
- D Vitamin C  
*Vitamin C*

- 20 Rajah 6 menunjukkan perubahan pada buah epal yang disebabkan oleh proses X.  
*Diagram 6 shows the changes in an apple due to process X.*



Rajah 6/ Diagram 6

Apakah proses X dan bahan yang menyebabkan proses tersebut berlaku?

*What are process X and the substance that causes the process to occur?*

	Proses X <i>Process X</i>	Bahan <i>Substance</i>
A	Pengoksidaan <i>Oxidation</i>	Larutan garam biasa <i>Common salt solution</i>
B	Peneutralan <i>Neutralisation</i>	Jus limau <i>Lime juice</i>
C	Pengoksidaan <i>Oxidation</i>	Larutan natrium bikarbonat <i>Sodium bicarbonate solution</i>
D	Peneutralan <i>Neutralisation</i>	Larutan gula <i>Sugar solution</i>

- 21 Antara berikut, yang manakah **salah** tentang bahan aktif?

*Which of the following is **wrong** about active ingredients?*

- A Mempunyai kesan terhadap penyembuhan penyakit.  
*Have effects in recovering from diseases.*
- B Vitamin C merupakan sejenis bahan aktif.  
*Vitamin C is a type of active ingredients.*
- C Membantu dalam pencegahan penyakit.  
*Help in preventing diseases.*
- D Dua atau lebih bahan aktif mesti digunakan bersama.  
*Two or more active ingredients must be consumed together.*

- 22 Mengapakah bahan aktif yang terdapat dalam produk kesihatan amat diperlukan?

*Why are the active materials found in health products essential?*

- A Untuk mencegah dan menyembuhkan penyakit tertentu.  
*To prevent and cure certain diseases.*
- B Untuk memperbaiki sel yang telah rosak.  
*To repair damaged cells.*
- C Untuk membunuh kuman dalam badan manusia.  
*To kill germs in the human body.*
- D Untuk menggalakkan penghasilan hormon di dalam badan manusia.  
*To encourage the production of hormones in the human body.*

- 23 Apakah kepentingan produk kesihatan?

*What are the importance of health products?*

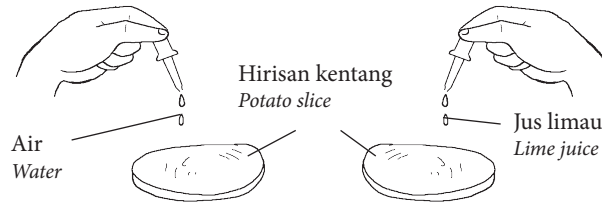
- I Mengekalkan kesihatan kita  
*Maintain our health*
- II Menjamin tumbesaran yang normal  
*Ensure normal growth*
- III Menyebabkan ketagihan  
*Cause addiction*
- IV Memulihkan penyakit  
*Cure diseases*
- A I, II dan III  
*I, II and III*
- B I, II dan IV  
*I, II and IV*
- C I, III dan IV  
*I, III and IV*
- D II, III dan IV  
*II, III and IV*

Kertas 2

Bahagian A

1 Rajah 1 menunjukkan suatu eksperimen untuk mengkaji kesan bahan antioksidan terhadap hirisan kentang.

Diagram 1 shows an experiment to study the effect of antioxidant on potato slices.



Rajah 1/ Diagram 1

Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut.

Table 1 shows the results of the experiment.

Jenis larutan <i>Type of solution</i>	Warna asal hirisan kentang <i>Initial colour of potato slice</i>	Warna akhir hirisan kentang <i>Final colour of potato slice</i>
Air <i>Water</i>	Kuning cair <i>Pale yellow</i>	Perang <i>Brown</i>
Jus limau <i>Lime juice</i>	Kuning cair <i>Pale yellow</i>	Kuning cair <i>Pale yellow</i>

Jadual 1/ Table 1

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

State **one** hypothesis for this experiment.

[1 markah/mark]

(b) Dalam eksperimen ini, nyatakan

*In this experiment, state the*

(i) pemboleh ubah dimanipulasikan  
*manipulated variable*

[1 markah/mark]

(ii) pemboleh ubah dimalarkan  
*constant variable*

[1 markah/mark]

(c) Berdasarkan keputusan, larutan yang manakah bertindak sebagai bahan antioksidan?

*Based on the results, which solution acts as the antioxidant?*

[1 markah/mark]

(d) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi bahan antioksidan.

*Based on this experiment, state the operational definition of antioxidant.*

[1 markah/mark]

## Bahagian B

- 2 Rajah 2 menunjukkan beberapa kaedah perubatan.  
Diagram 2 shows a few medical methods.



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Namakan kaedah perubatan tersebut.  
Name the medical methods.

X : \_\_\_\_\_  
Y : \_\_\_\_\_  
Z : \_\_\_\_\_

[3 markah/marks]

- (b) Nyatakan **dua** perbezaan antara kaedah perubatan Y dan kaedah perubatan Z.  
State **two** differences between medical method Y and medical method Z.

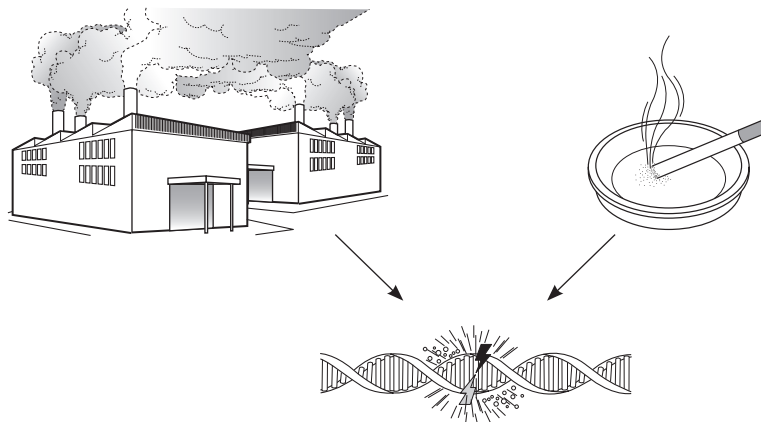
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- (c) Penyalahgunaan ubat-ubatan akan menyebabkan pelbagai kesan.  
Nyatakan salah **satu** kesannya.  
Misuse of medicine will cause many effects.  
State **one** of the effects.

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

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan dua faktor yang menyebabkan kerosakan DNA.  
Diagram 3.1 shows two factors causes DNA damage.



Rajah 3.1/ Diagram 3.1



- (a) Berdasarkan Rajah 3.1, apakah unsur yang menyumbang kepada kerosakan DNA yang terdapat dalam asap rokok dan asap kilang?

*Based on Diagram 3.1, what is element that contributes to DNA damage which found in cigarette and factory smoke?*

[1 markah/mark]

- (b) Terangkan bagaimana jawapan anda di 3(a) memberi kesan kepada kesihatan manusia.

*Explain how your answer in 3(a) can affect on human's health.*

[2 markah/marks]

- (c) Nyatakan  **satu**  penyakit yang mungkin dihadapi oleh manusia sekiranya jawapan di 3(b) berlaku.

*State **one** disease that may encounters by human if answer in 3(b) happens.*

[1 markah/mark]

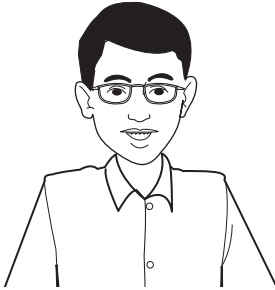
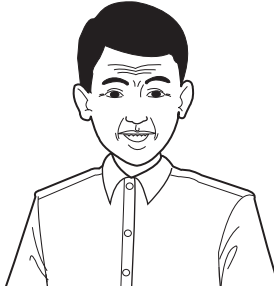
- (d) Berikan  **dua**  contoh lain yang menyumbang kepada kerosakan DNA secara luaran.

*Give another **two** examples that contributes to DNA damage externally.*

[2 markah/marks]

- (e) Rajah 3.2 menunjukkan wajah Razak dan Aiman yang mempunyai umur yang sama dan tiada masalah kesihatan.

*Diagram 3.2 shows Razak's and Aiman's face that have same age and no health problems.*

	
<p><b>Razak</b></p> <p>Pekerjaan: Pengurus syarikat <i>Job: Manager of a company</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seorang lelaki</li> <li>- Berusia 30-an</li> <li>- Muka licin / bersih</li> </ul>	<p><b>Aiman</b></p> <p>Pekerjaan: Pekerja kilang <i>Job: Factory worker</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seorang lelaki</li> <li>- Berusia 30-an</li> <li>- Kulit pada dahinya berkedut</li> </ul>

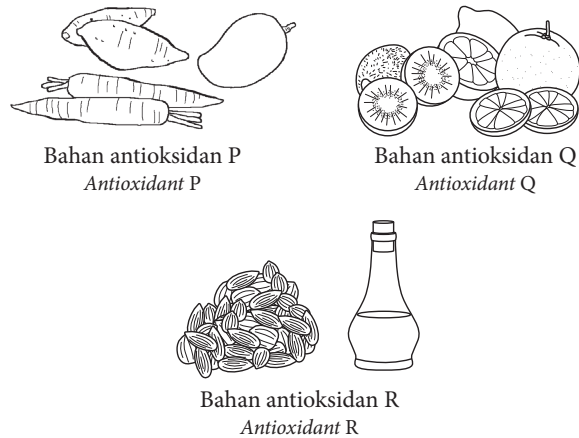
Rajah 3.2/ Diagram 3.2

Didapati kulit muka Aiman sudah berkedut berbanding Razak. Terangkan mengapa hal ini berlaku.

*It is found that Aiman's face has wrinkles compared to Razak. Explain why this situation happens.*

[2 markah/marks]

- 4 Rajah 4 menunjukkan beberapa bahan antioksidan yang terdapat di dalam tumbuhan.  
*Diagram 4 shows a few antioxidant substances that presents in plants.*



Rajah 4/ *Diagram 4*

- (a) Nyatakan definisi bagi bahan antioksidan.  
*State the definition of antioxidant.*

[1 markah/mark]

- (b) Namakan bahan antioksidan P.  
*Name antioxidant P.*

[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan **dua** kebaikan bahan antioksidan R.  
*State **two** benefits of antioxidant R.*

[2 markah/marks]

- (d) Nyatakan **dua** ciri perubatan tradisional.  
*State **two** characteristics of traditional medicine.*

[2 markah/marks]

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan sejenis produk kesihatan.  
*Diagram 5.1 shows a type of health product.*



Rajah 5.1/ *Diagram 5.1*

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan bahan aktif?  
*What is meant by active ingredient?*

[1 markah/mark]

- (b) Apakah bahan aktif dalam produk kesihatan di Rajah 5.1?  
*What is active ingredient in health product in Diagram 5.1?*

[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan **dua** tujuan pengambilan produk kesihatan tersebut.  
*State two purposes of the health product consumption.*

[2 markah/marks]

- (d) Rajah 5.2 menunjukkan brosur tentang Vitamin C.  
*Diagram 5.2 shows a brochure about Vitamin C.*

Sumber/ Source: Kementerian Kesihatan Malaysia

Rajah 5.2/ Diagram 5.2

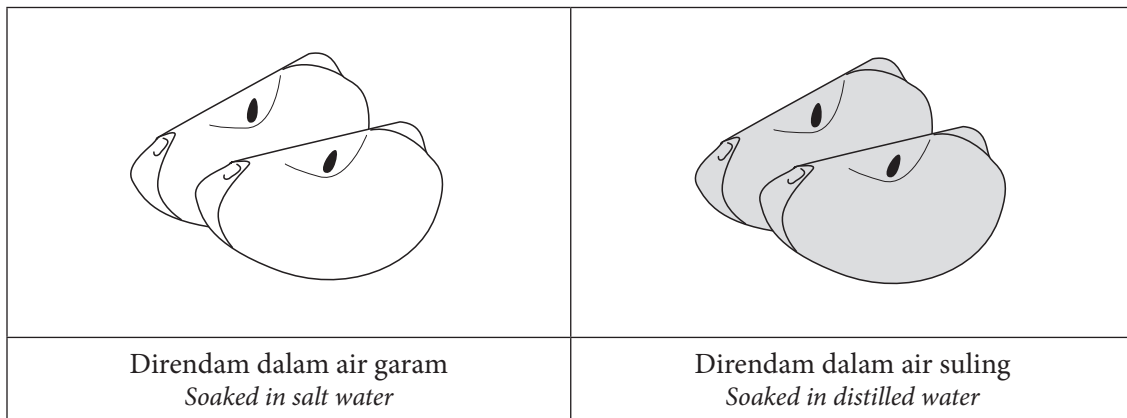
Amalina merupakan seorang murid Tingkatan 4. Cadangkan dos yang bersesuaian bagi pengambilan Vitamin C seharian dan kesan sekiranya dia mengambil lebih daripada dos yang disarankan.  
*Amalina is a Form 4 student. Suggest appropriate dosage for daily vitamin C consumption and the effect if she takes more than the recommended dosage.*

[2 markah/marks]

## Bahagian C

- 6 Rahayu membawa buah epal ke sekolah sempena Majlis Sambutan Hari Raya. Dia membelah buah epal itu lalu merendamnya ke dalam dua larutan yang berbeza. Selepas satu jam, dia menghidangkan buah epal itu kepada rakan-rakannya. Rahayu mendapati buah epal yang direndam di dalam dua larutan itu berbeza warna seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6.

*Rahayu brought apples to school for Hari Raya Celebration. She cut the apples and soaked into two different solutions. After one hour, she served the apples to her friends. Rahayu found that the apples soaked in two solutions had different colours as shown in Diagram 6.*



Rajah 6/ Diagram 6

Berdasarkan situasi dalam Rajah 6, jalankan suatu penyiasatan untuk mengkaji pengoksidaan hirisan epal.  
*Based on situation in Diagram 6, carry out an investigation to study the oxidation of apple slices.*

Penyiasatan anda haruslah mengandungi aspek- aspek berikut:

*Your investigation must contain the following aspect:*

- (a) Pernyataan masalah  
*Problem statement* [1 markah/mark]
- (b) Hipotesis  
*Hypothesis* [1 markah/mark]
- (c) Faktor yang perlu diubah dan cara untuk mengawalinya  
*Factor that needs to be changed and way to control it* [1 markah/mark]
- (d) Bahan dan radas  
*Material and apparatus* [1 markah/mark]
- (e) Lakaran susunan radas yang berlabel  
*Sketching of the labelled apparatus arrangement* [3 markah/marks]
- (f) **Satu** langkah berjaga-jaga  
**One** precaution step [1 markah/mark]



# DAYA DAN GERAKAN

## Force and Motion


**VIDEO PEMBELAJARAN**
**NOTA EFEKTIF**

1. Pengiraan halaju:

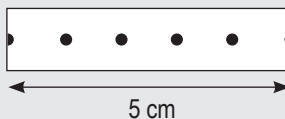
**Formula halaju**

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

v = Halaju; s = sesaran; t = masa

**Contoh soalan**

Kirakan halaju troli 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 x 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 cm s<sup>-1</sup> ★ ★

2. Pengiraan pecutan / nyahpecutan:

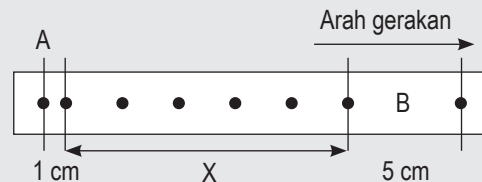
**Formula pecutan**

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

a = pecutan; v = halaju awal; u = halaju akhir; t = masa

**Contoh soalan**

Berdasarkan rajah di bawah, hitung pecutan sebuah troli.


**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 cm s<sup>-1</sup> ★
- Langkah 4 : Kira halaju akhir,  $v = \frac{\text{jarak A}}{\text{masa}}$   
=  $\frac{1 \text{ cm}}{0.02 \text{ s}}$   
= 50 cm s<sup>-1</sup> ★
- Langkah 5 : Kira bilangan titik di kawasan X = (7 titik)
- Langkah 6 : Darabkan, 7 titik x 0.02 s = 0.14 s ★
- Langkah 7 : Guna formula pecutan,  $a = \frac{(v - u)}{t}$   
=  $\frac{(50 - 250)}{0.14}$   
=  $\frac{(-200)}{0.14}$   
= -1 428.6 cm s<sup>-2</sup> ★ ★  
Simbol (-) menunjukkan nyahpecutan

3. Pengiraan halaju awal, halaju akhir dan pecutan:

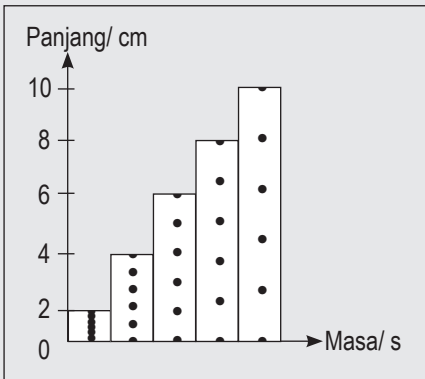
**Formula pecutan**

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

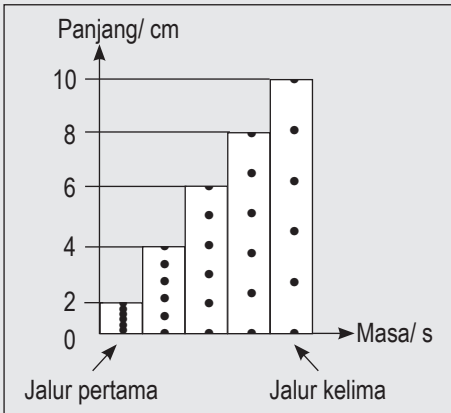
a = pecutan  
 v = halaju awal  
 u = halaju akhir  
 t = masa

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) x 0.02  
 = (5) x 0.02 = 0.1 s

Langkah 3 : Kira halaju awal, (Jalur pertama),  
 $u = \frac{\text{panjang}}{\text{masa}}$   
 =  $\frac{2 \text{ cm}}{0.1 \text{ s}}$   
 = 20 cm s<sup>-1</sup> ★

Langkah 4 : Kira halaju akhir (Jalur kelima),  
 $v = \frac{\text{panjang}}{\text{masa}}$   
 =  $\frac{10 \text{ cm}}{0.1 \text{ s}}$   
 = 100 cm s<sup>-1</sup> ★

Langkah 5 : Kira bilangan jalur pita detik = (5 jalur)

Langkah 6 : Darabkan, (5 jalur x 0.1 s) = 0.5 s ★

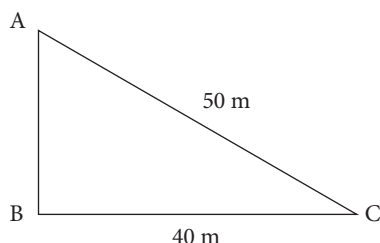
Langkah 7 : Guna formula pecutan,  $a = \frac{(v - u)}{t}$   
 =  $\frac{(100 - 20)}{0.5}$   
 =  $\frac{(80)}{0.5}$   
 = 160 cm s<sup>-2</sup> ★★

**LATIHAN INTENSIF**

**Kertas 1**

- 1 Apakah maksud laju?  
*What is the meaning of speed?*
- A Kadar perubahan laju  
*Rate of change of speed*
- B Kadar perubahan jarak  
*Rate of change of distance*
- C Jumlah panjang lintasan gerakan sesuatu objek  
*Total distance travelled by an object*
- D Jarak lintasan terpendek yang menyambungkan dua lokasi  
*Shortest distance which connects two locations*

- 2 Rajah 1 menunjukkan kedudukan A, B dan C.  
*Diagram 1 shows the positions of A, B and C.*



Rajah 1/ Diagram 1

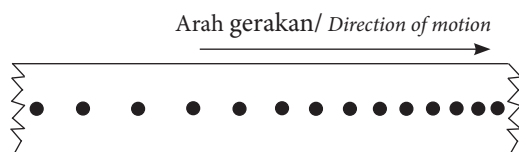
Berapakah jumlah jarak yang dilalui dari A ke B?  
*What is the total distance travelled from A to B?*

- A 20 m                      B 40 m
- C 30 m                      D 50 m
- 3 Maklumat di bawah menerangkan tentang X.  
*The information below describes about X.*

- Unit S.I ialah  $m\ s^{-2}$ .  
*S.I unit is  $m\ s^{-2}$ .*
- Ditakrifkan sebagai kadar perubahan halaju.  
*Defined as the rate of change of velocity.*

Apakah X?  
*What is X?*

- A Sesaran                      B Laju  
*Displacement                      Speed*
- C Halaju                      D Pecutan  
*Velocity                      Acceleration*
- 4 Rajah 2 menunjukkan sebahagian daripada pita detik bagi sebuah troli yang sedang bergerak.  
*Diagram 2 shows part of a ticker tape for a moving trolley.*



Rajah 2/ Diagram 2

Antara berikut, yang manakah betul tentang jenis gerakan troli itu?  
*Which of the following is correct about the type of motion of the trolley?*

- A Halaju sifar  
*Zero velocity*
- B Halaju bertambah  
*Increasing velocity*
- C Halaju seragam  
*Uniform velocity*
- D Halaju berkurang  
*Decreasing velocity*

- 5 Sebuah motosikal yang dalam keadaan pegun mula bergerak dan memecut dengan seragam. Jika pecutan motosikal ialah  $0.5\ m\ s^{-2}$ , berapakah halaju motosikal itu selepas 10 saat?  
*A stationary motorcycle starts to move and accelerates uniformly. If the acceleration of the motorcycle is  $0.5\ m\ s^{-2}$ , what is the velocity of the motorcycle after 10 seconds?*

Formula/ Formula:

$$a = \frac{v - u}{t}$$

- A  $5\ m\ s^{-1}$                       B  $15\ m\ s^{-1}$
- C  $25\ m\ s^{-1}$                       D  $30\ m\ s^{-1}$
- 6 Antara berikut, yang manakah menunjukkan pecutan sifar?  
*Which of the following shows a zero acceleration?*

A  
 Arah gerakan  
*Direction of motion*



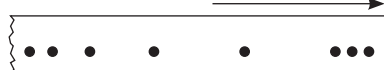
B  
 Arah gerakan  
*Direction of motion*



C  
 Arah gerakan  
*Direction of motion*



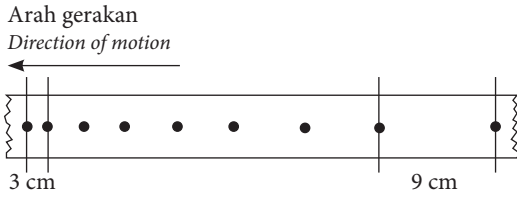
D  
 Arah gerakan  
*Direction of motion*





- 7 Rajah 3 menunjukkan pita detik bagi sebuah troli.

Diagram 3 shows a ticker tape of a trolley.



Rajah 3/ Diagram 3

Jika jangka masa detik berfrekuensi 50 Hz, hitung pecutan dalam unit  $\text{m s}^{-2}$ .

If the ticker timer has a frequency of 50 Hz, calculate the acceleration in the unit of  $\text{m s}^{-2}$ .

Formula/ Formula:

$$a = \frac{s}{t}, v = \frac{s}{t}, a = \frac{v - u}{t}$$

- A - 18.75                      B 18.75  
C - 18.25                      D 18.25

- 8 Azizi telah menyertai acara larian 400 m. Dia mencatatkan masa 40.2 saat dalam acara tersebut. Berapakah laju purata lariannya?

Azizi took part in a running event of 400 m. He achieved a time record of 40.2 seconds in the event. What is his average speed?

Formula/ Formula:

$$\text{Laju/ Speed} = \frac{\text{Jarak/ Distance}}{\text{Masa/ Time}}$$

- A  $9.95 \text{ m s}^{-1}$                       B  $0.99 \text{ m s}^{-1}$   
C  $99.5 \text{ m s}^{-1}$                       D  $995 \text{ m s}^{-1}$

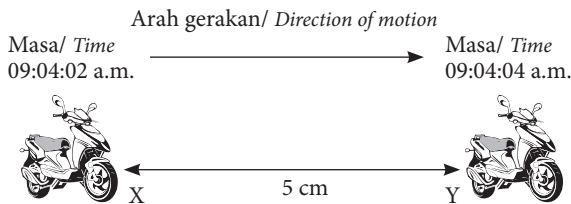
- 9 Antara berikut, yang manakah merupakan unit S.I bagi pecutan?

Which of the following is the S.I unit for acceleration?

- A cm                                      B  $\text{m s}^{-1}$   
C  $\text{cm s}^{-1}$                                       D  $\text{m s}^{-2}$

- 10 Rajah 4 menunjukkan sebuah motosikal mainan yang bergerak dari X ke Y.

Diagram 4 shows a toy motorcycle moving from X to Y.



Rajah 4/ Diagram 4

Berapakah laju motosikal mainan itu?  
What is the speed of the toy motorcycle?

- A  $0.4 \text{ cm s}^{-1}$                       B  $2.5 \text{ cm s}^{-1}$   
C  $3.0 \text{ cm s}^{-1}$                       D  $10.0 \text{ cm s}^{-1}$

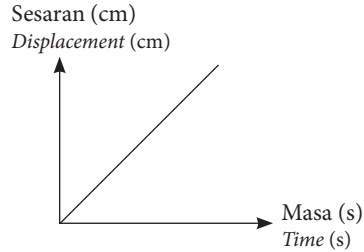
- 11 Sebuah kereta mula bergerak pada kelajuan  $5 \text{ m s}^{-1}$  dan mencapai  $30 \text{ m s}^{-1}$  dalam masa 20 saat. Hitung pecutan kereta itu.

A car starts to move at a speed of  $5 \text{ m s}^{-1}$  and reached  $30 \text{ m s}^{-1}$  in 20 seconds. Calculate the acceleration of the car.

- A  $1.25 \text{ m s}^{-2}$                       B  $-1.25 \text{ m s}^{-2}$   
C  $12.5 \text{ m s}^{-2}$                       D  $-12.5 \text{ m s}^{-2}$

- 12 Rajah 5 menunjukkan satu graf sesaran-masa.

Diagram 5 shows a displacement-time graph.



Rajah 5/ Diagram 5

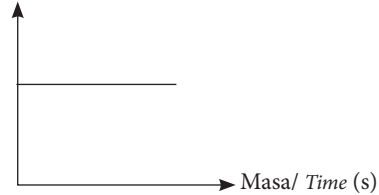
Apakah yang diwakili oleh kecerunan graf ini?  
What is represented by the gradient of this graph?

- A Sesaran seragam                      B Halaju seragam  
Uniform displacement                      Uniform velocity  
C Laju seragam                      D Pecutan seragam  
Uniform speed                      Uniform acceleration

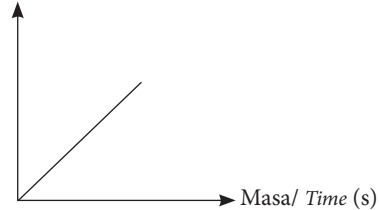
- 13 Antara berikut, yang manakah menunjukkan halaju bertambah secara seragam?

Which of the following shows the velocity increases uniformly?

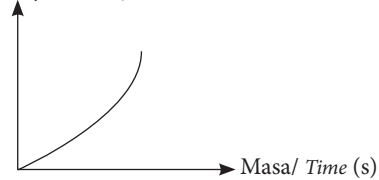
- A Halaju/ Velocity ( $\text{m s}^{-1}$ )



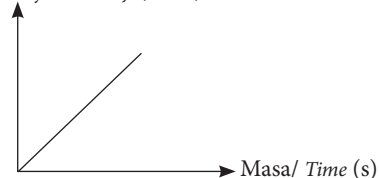
- B Sesaran/ Displacement (m)



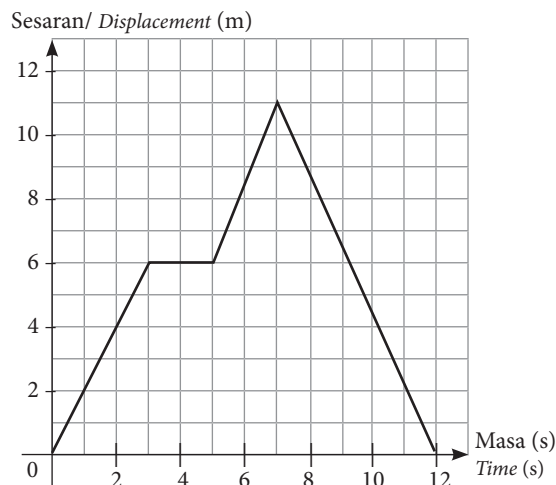
- C Halaju/ Velocity ( $\text{m s}^{-1}$ )



- D Halaju/ Velocity ( $\text{m s}^{-1}$ )



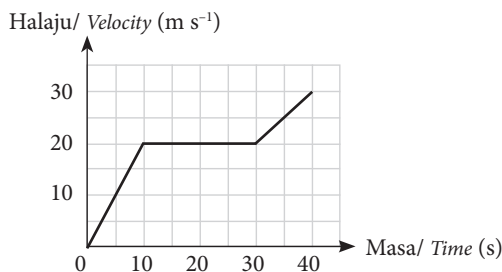
- 14 Rajah 6 menunjukkan satu graf sesaran-masa.  
Diagram 6 shows a displacement-time graph.



Rajah 6/ Diagram 6

Hitung halaju bagi 3 saat pertama.  
Calculate the speed for the first 3 seconds.

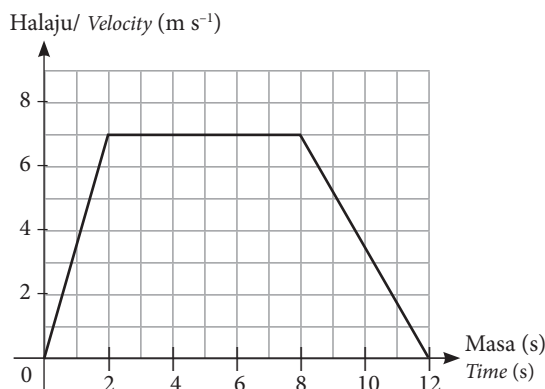
- A  $1 \text{ m s}^{-1}$                       B  $2 \text{ m s}^{-1}$   
C  $4 \text{ m s}^{-1}$                       D  $6 \text{ m s}^{-1}$
- 15 Rajah 7 menunjukkan graf halaju-masa bagi sebuah troli.  
Diagram 7 shows a velocity-time graph of a trolley.



Rajah 7/ Diagram 7

Hitung pecutan troli apabila troli bergerak pada halaju yang malar.  
Calculate the acceleration of trolley when it moves at a constant velocity.

- A  $0 \text{ m s}^{-2}$                       B  $100 \text{ m s}^{-2}$   
C  $200 \text{ m s}^{-2}$                       D  $400 \text{ m s}^{-2}$
- 16 Rajah 8 menunjukkan satu graf halaju-masa.  
Diagram 8 shows a velocity-time graph.



Rajah 6/ Diagram 6

Apakah pecutan dari masa 0 saat hingga masa 2 saat?  
What is the acceleration from 0 second to 2 seconds?

- A  $2.0 \text{ m s}^{-2}$                       B  $3.5 \text{ m s}^{-2}$   
C  $7.0 \text{ m s}^{-2}$                       D  $14.0 \text{ m s}^{-2}$

- 17 Antara pernyataan berikut, yang manakah betul tentang jatuh bebas?  
Which of the following statements is correct about free fall?

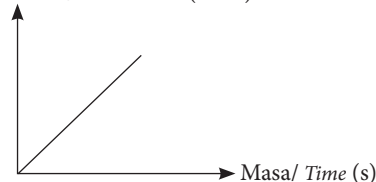
- A Dipengaruhi oleh rintangan udara.  
Affected by air resistance.  
B Jatuh dengan tiada tindakan daya.  
Fall with no force acting on it.  
C Jatuh tanpa pecutan.  
Fall with no acceleration.  
D Berlaku di dalam vakum sahaja.  
Takes place in vacuum only.

- 18 Sekeping duit syiling dan sehelai daun dilepaskan pada masa yang sama di dalam satu silinder vakum. Antara pemerhatian berikut, yang manakah betul?  
A coin and a leaf are released at the same time in a vacuum cylinder. Which of the following observations is correct?

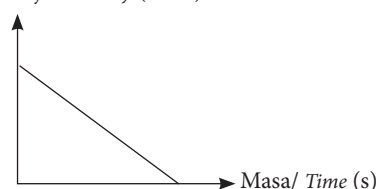
- A Duit syiling sampai ke tapak silinder terlebih dahulu.  
The coin reaches the base of the cylinder first.  
B Daun sampai ke tapak silinder terlebih dahulu.  
The leaf reaches the base of the cylinder first.  
C Duit syiling dan daun sampai ke tapak silinder pada masa yang sama.  
The coin and the leaf reach the base of the cylinder at the same time.  
D Duit syiling dan daun terapung di dalam silinder.  
The coin and the leaf float in the cylinder.

- 19 Antara berikut, graf yang manakah menunjukkan keadaan jatuh bebas bagi suatu objek?  
Which of the following graphs represents free fall of an object?

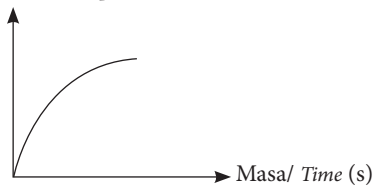
- A Pecutan/ Acceleration ( $\text{m s}^{-2}$ )



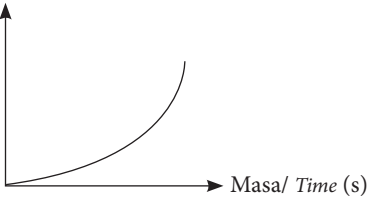
- B Halaju/ Velocity ( $\text{m s}^{-1}$ )



C Sesaran/ Displacement (m)



D Sesaran/ Displacement (m)



20 Pilih pernyataan yang betul tentang inersia.

*Choose the correct statement about inertia.*

- A Objek yang mempunyai jisim yang lebih besar mempunyai inersia yang lebih besar.  
*Object with a greater mass has a greater inertia.*
- B Objek yang mempunyai jisim yang lebih kecil mempunyai inersia yang lebih besar.  
*Object with a smaller mass has a greater inertia.*
- C Objek yang mempunyai ketumpatan yang lebih besar mempunyai inersia yang lebih besar.  
*Object with a greater density has a greater inertia.*
- D Objek yang mempunyai ketumpatan yang lebih kecil mempunyai inersia yang lebih besar.  
*Object with a smaller density has a greater inertia.*

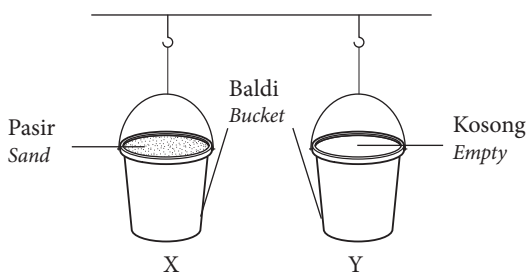
21 Antara berikut, yang manakah merupakan unit S.I bagi jisim?

*Which of the following is the S. I unit of mass?*

- A m
- B g
- C N
- D kg

22 Rajah 9 menunjukkan dua buah baldi, X dan Y yang digantung pada ketinggian yang sama. Kedua-dua baldi itu mempunyai bentuk dan saiz yang sama.

*Diagram 9 shows two buckets, X and Y, hanging at the same height. Both buckets have the same shape and size.*



Rajah 9/ Diagram 9


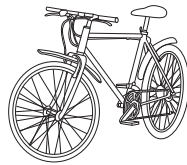
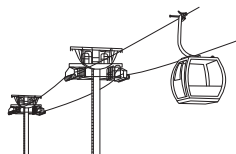

Apakah yang dapat diperhatikan jika kedua-dua baldi itu diayun serentak pada ketinggian yang sama?

*What can be observed if both buckets are swung simultaneously at the same height?*

- A X berayun lebih laju daripada Y.  
*X swings faster than Y.*
- B X berhenti berayun lebih awal daripada Y.  
*X stops swinging earlier than Y.*
- C X berayun lebih lama daripada Y.  
*X swings longer than Y.*
- D X dan Y berayun dan berhenti pada masa yang sama.  
*X and Y swing and stop at the same time.*

23 Antara berikut, yang manakah mempunyai inersia yang paling besar?

*Which of the following has the greatest inertia?*

- A 
- B 
- C 
- D 

24 Apakah yang akan berlaku kepada penumpang apabila sebuah bas berhenti dengan tiba-tiba?

*What will happen to the passengers when a bus stops suddenly?*

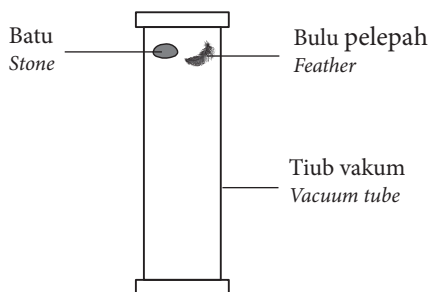
- A Mereka akan terjatuh.  
*They will fall down.*
- B Mereka tidak akan bergerak.  
*They will not move.*
- C Mereka akan bergerak ke belakang.  
*They will move backward.*
- D Mereka akan bergerak ke hadapan.  
*They will move forward.*

## Kertas 2

## Bahagian A

- 1 Rajah 1 menunjukkan satu tiub vakum yang mengandungi sehelai bulu pelepah dan sebiji batu. Bulu pelepah dan batu dijatuhkan pada masa yang sama dari ketinggian yang sama.

*Diagram 1 shows a vacuum tube which contains a feather and a stone. The feather and the stone are released at the same time from the same height.*



Rajah 1/ Diagram 1

- (a) Objek yang manakah akan sampai ke dasar tiub terlebih dahulu?  
*Which object will reach the bottom of the tube first?*

[1 markah/mark]

- (b) Namakan pecutan objek-objek tanpa rintangan tersebut.  
*Name the acceleration of the objects without resistance.*

[1 markah/mark]

- (c) Berapakah nilai pecutan objek-objek ketika jatuh?  
*What is the value of the acceleration when the objects fall?*

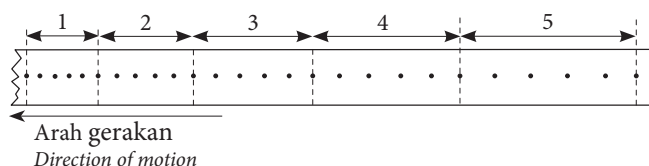
[1 markah/mark]

- (d) Lakar satu graf halaju-masa bagi eksperimen ini.  
*Sketch a velocity-time graph for this experiment.*

[2 markah/marks]

- 2 Seorang murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji gerakan sebuah troli di atas satu landasan condong. Rajah 2 menunjukkan pita detik yang diperoleh apabila melalui jangka masa detik yang mempunyai frekuensi 50 Hz.

*A student conducted an experiment to study the motion of a trolley on an inclined plane. Diagram 2 shows the ticker tape produced by the ticker timer which has a frequency of 50 Hz.*



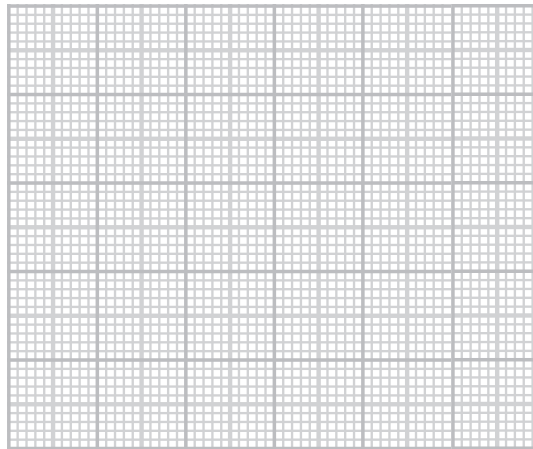
Rajah 2/ Diagram 2

Panjang setiap jalur 5 detik dalam Rajah 2 diukur dan dicatatkan dalam Jadual 2.  
*The length of each strip of 5 ticks in Diagram 2 is measured and recorded in Table 2.*

Jalur pada pita detik/ Strip at the ticker tape	1	2	3	4	5
Panjang jalur/ Strip length (cm)	1.5	2.0	2.5	3.1	3.7

Jadual 2/ Table 2

- (a) Berdasarkan data dalam Jadual 2, bina histogram yang menunjukkan panjang bagi setiap jalur pita detik pada kertas graf di bawah.  
*Based on the data in Table 2, construct a histogram which shows the length of each strip of the ticker tape on the graph paper below.*



[2 markah/marks]

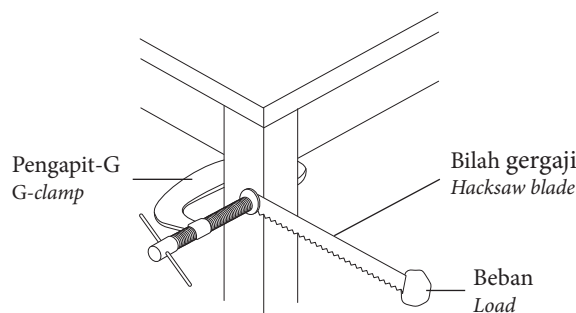
- (b) Berdasarkan histogram di 2(a), nyatakan jenis gerakan bagi troli itu.  
*Based on the bar histogram in 2(a), state the type of motion of the trolley.*

[1 markah/mark]

- (c) Hitungkan pecutan troli itu dalam unit  $\text{cm s}^{-2}$ .  
*Calculate the acceleration of the trolley in the unit of  $\text{cm s}^{-2}$ .*

[2 markah/marks]

- 3 Satu bilah gergaji dilekatkan dengan satu beban 100 g dan diayunkan secara mengufuk. Masa yang diambil bagi bilah gergaji untuk berhenti berayun direkodkan.  
*A hacksaw blade is fixed with 100 g load and it is oscillates horizontally. The time taken for the hacksaw blade to stop oscillating is recorded.*



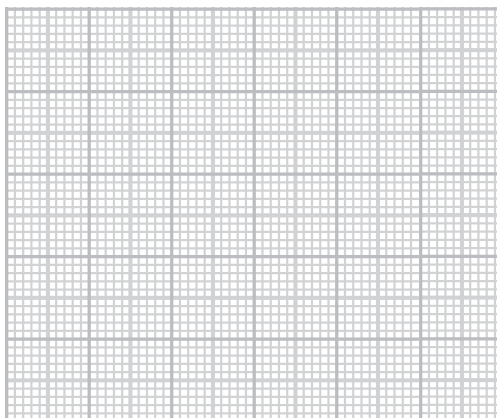
Rajah 3/ Diagram 3

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 3.  
 The result of the experiment is shown in Table 3.

<b>Jisim beban / Mass of load (g)</b>	100	200	300	400	500
<b>Masa ayunan (minit) / Oscillation time (minute)</b>	5	10	15		25

Jadual 3/ Table 3

- (a) Menggunakan data dalam Jadual 3, plotkan graf masa ayunan melawan jisim beban.  
 By using the data in Table 3, plot a graph of the oscillation time against mass of load.



[2 markah/marks]

- (b) Nyatakan hubungan antara jisim beban dengan masa ayunan.  
 State the relationship between mass of load and oscillation time.

---



---

[1 markah/mark]

- (c) Berdasarkan graf di 3(a), nyatakan masa ayunan apabila jisim beban yang digunakan ialah 400 g.  
 Tuliskan jawapan anda dalam Jadual 3.  
 Based on the graph in 3(a), state the oscillation time when the mass of load used is 400 g.  
 Write your answer in Table 3.

[1 markah/mark]

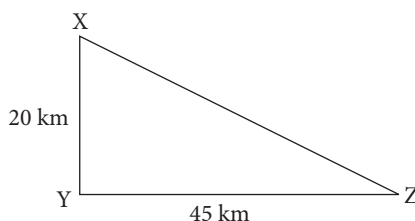
- (d) Ramalkan masa ayunan jika jisim beban yang digunakan ialah 600 g.  
 Predict the oscillation time if the load used is 600 g.

---

[1 markah/mark]

**Bahagian B**

- 4 Rajah 4 menunjukkan tiga lokasi, X, Y dan Z. Sebuah kereta mula bergerak dari X ke Y dan kemudian ke Z.  
 Diagram 4 shows three locations, X, Y and Z. A car starts moving from X to Y and then to Z.



Rajah 4/ Diagram 4

- (a) Hitungkan jumlah jarak yang dilalui oleh kereta tersebut.  
*Calculate the total distance travelled by the car.*

[2 markah/marks]

- (b) Berapakah sesaran kereta itu?  
*What is the displacement of the car?*

[2 markah/marks]

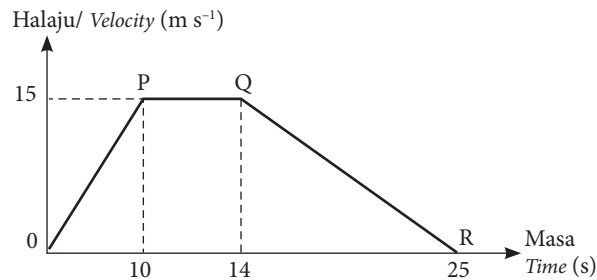
- (c) Takrifkan sesaran.  
*Define displacement.*

[1 markah/mark]

- (d) Apakah unit S.I bagi sesaran?  
*What is the S.I unit for displacement?*

[1 markah/mark]

- 5 Rajah 5 menunjukkan satu graf halaju-masa.  
*Diagram 5 shows a velocity-time graph.*



Rajah 5/ Diagram 5

- (a) Takrifkan halaju.  
*Define velocity.*

[1 markah/mark]

- (b) Hitungkan pecutan dari masa 14 saat hingga masa 25 saat.  
*Calculate the acceleration from 14 seconds to 25 seconds.*

[2 markah/marks]

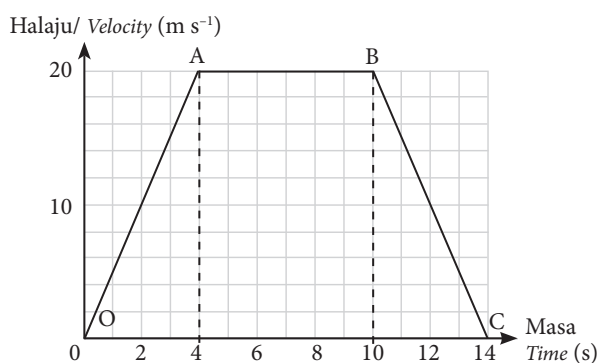
- (c) Jelaskan jawapan anda di 5(b).  
 Explain your answer in 5(b).

[1 markah/mark]

- (d) Hitungkan jumlah jarak yang dilalui dalam masa 25 saat.  
 Calculate the total distance travelled in 25 seconds.

[2 markah/marks]

- 6 Rajah 6 menunjukkan graf halaju-masa bagi sebuah motosikal.  
 Diagram 6 shows a velocity-time graph of a motorcycle.



Rajah 6/ Diagram 6

- (a) Berapa lamakah masa yang diambil untuk sampai ke C?  
 How long does it take to reach to C?

[1 markah/mark]

- (b) Di bahagian manakah motosikal itu bergerak dengan  
 Which part did the motorcycle moves with  
 (i) halaju malar/ constant velocity.

[1 markah/mark]

- (ii) pecutan seragam/ uniform acceleration.

[1 markah/mark]

- (iii) nyahpecutan/ deceleration.

[1 markah/mark]



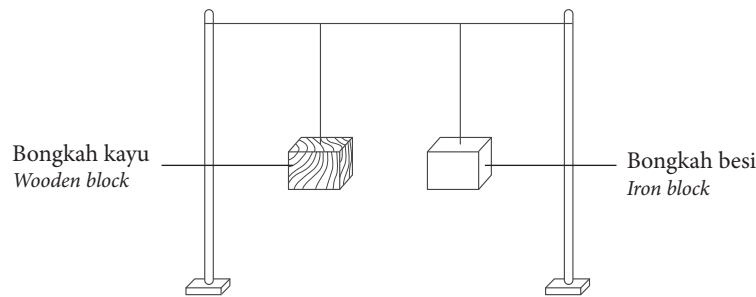
- (c) Berapakah sesaran bagi 4 saat yang pertama?  
*What is the displacement in the first 4 seconds?*

[1 markah/mark]

- (d) Tentukan pecutan motosikal itu dari masa 10 saat hingga 14 saat.  
*Determine the acceleration of the motorcycle from 10 seconds to 14 seconds.*

[1 markah/mark]

- 7 Rajah 7 menunjukkan bongkah kayu dan bongkah besi yang digantung pada ketinggian yang sama. Kedua-dua bongkah mempunyai bentuk dan saiz yang sama.  
*Diagram 7 shows a wooden block and an iron block hang at the same height. Both blocks have the same shape and size.*



Rajah 7/ Diagram 7

Kedua-dua bongkah diayun serentak pada ketinggian yang sama.  
*The blocks are swung simultaneously at the same height.*

- (a) (i) Bongkah manakah yang mengambil masa lebih lama untuk berhenti berayun?  
*Which block takes a longer time to stop from swinging?*

[1 markah/mark]

- (ii) Berikan inferens bagi jawapan anda di 7(a)(i).  
*Give an inference for your answer in 7(a)(i).*

[1 markah/mark]

- (b) Apakah faktor yang mempengaruhi inersia suatu objek?  
*What is the factor that affects inertia of an object?*

[1 markah/mark]

- (c) Tanpa memberhentikan dengan tangan, bagaimanakah kedua-dua bongkah yang berayun boleh dihentikan pada masa yang sama?  
*Without stopping it using hand, how can the two swinging blocks be stopped at the same time?*

[1 markah/mark]

**Bahagian C**

- 8 Rajah 8 menunjukkan seorang pemuda menolak troli dengan muatan yang berbeza.  
Diagram 8 shows a young man pushing a trolley with different loads.



Rajah 8/ Diagram 8

Berdasarkan Rajah 8, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji kesan inersia terhadap satu objek.

Based on Diagram 8, plan an experiment in laboratory to study the effect of inertia on object.

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

Your planning must contain the following aspects:

- |   |                  |
|---|------------------|
| (a) Pernyataan masalah<br><i>Problem statement</i>  | [1 markah/mark]  |
| (b) Hipotesis<br><i>Hypothesis</i>  | [1 markah/mark]  |
| (c) (i) Faktor yang perlu diubah<br><i>Factor that need to be changed</i><br>(ii) Faktor yang perlu dikawal<br><i>Factor that need to be controlled</i> | [2 markah/marks] |
| (d) Lakaran susunan radas yang berlabel<br><i>Sketching of the labelled apparatus arrangement</i>   | [3 markah/marks] |
| (e) Jangkaan pemerhatian<br><i>Expected observation</i>   | [1 markah/mark]  |
| (f) Dua langkah berjaga-jaga<br><i>Two precautionary steps</i>  | [2 markah/marks] |

**RUANG JAWAPAN BAHAGIAN C**


---



---



---



---



---



---



---



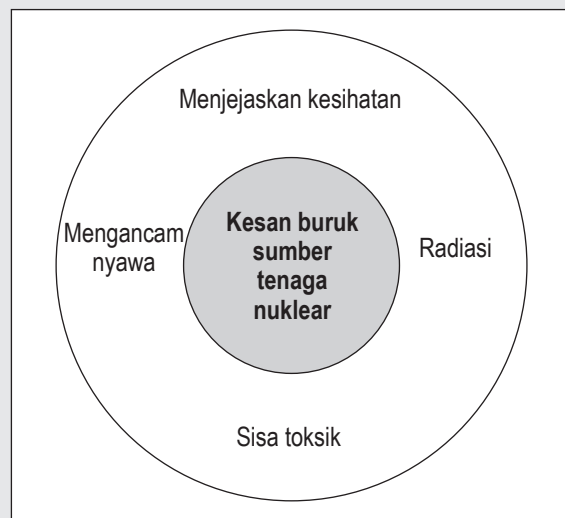
---



VIDEO PEMBELAJARAN

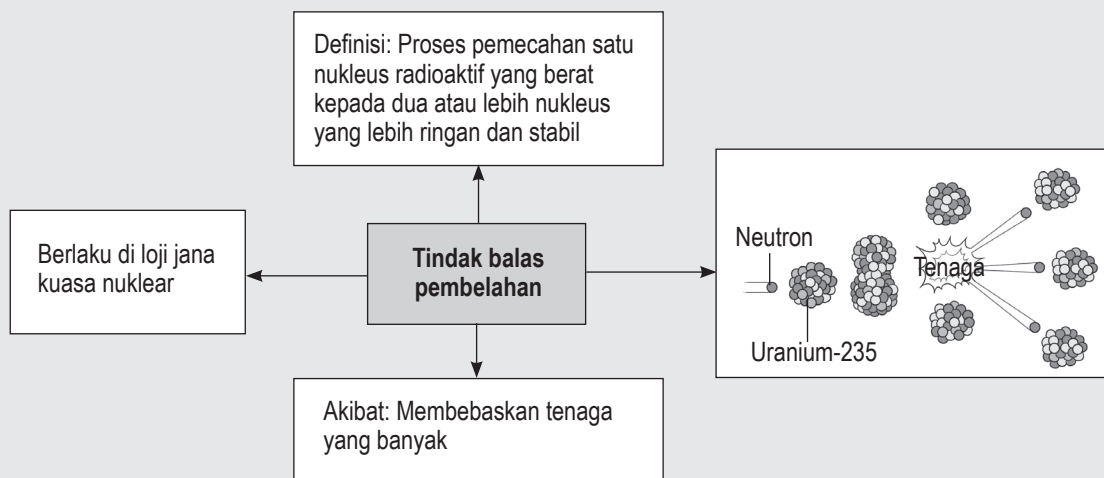
NOTA EFEKTIF

12.1 Penggunaan Tenaga Nuklear

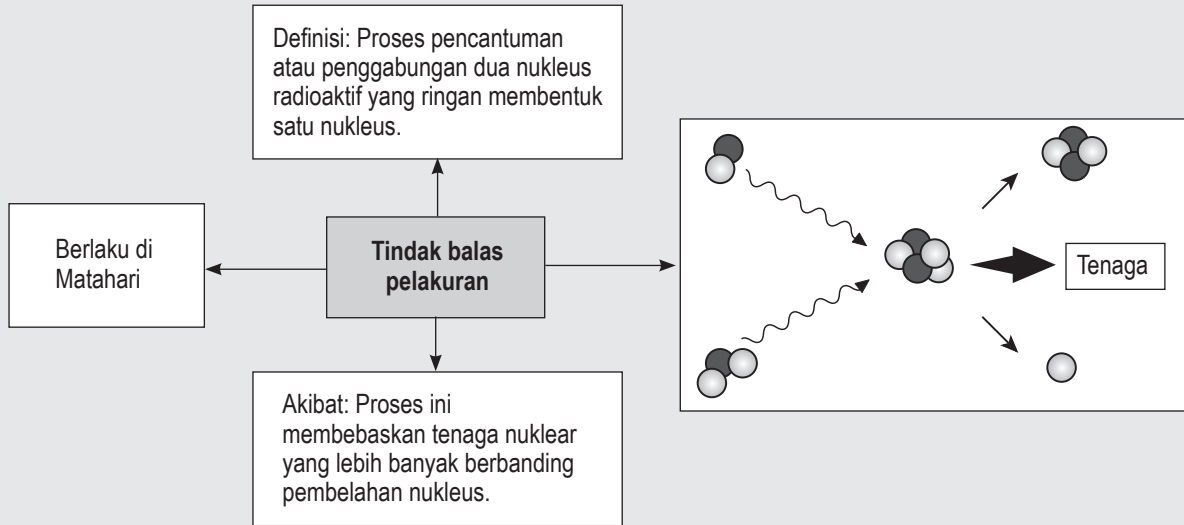


12.2 Penghasilan Tenaga Nuklear

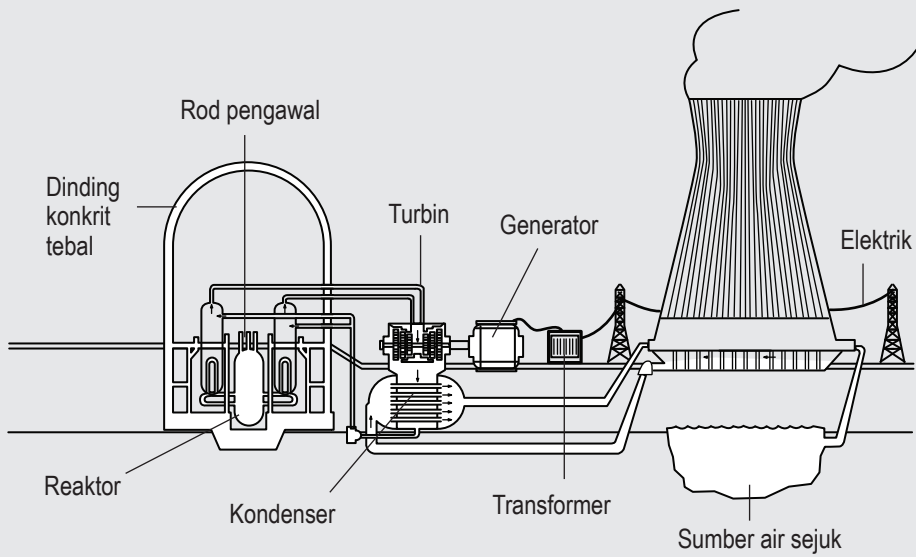
1. Proses penghasilan tenaga nuklear:
  - Tindak balas pembelahan
  - Tindak balas pelakuran
2. Penerangan tindak balas pembelahan adalah seperti berikut:



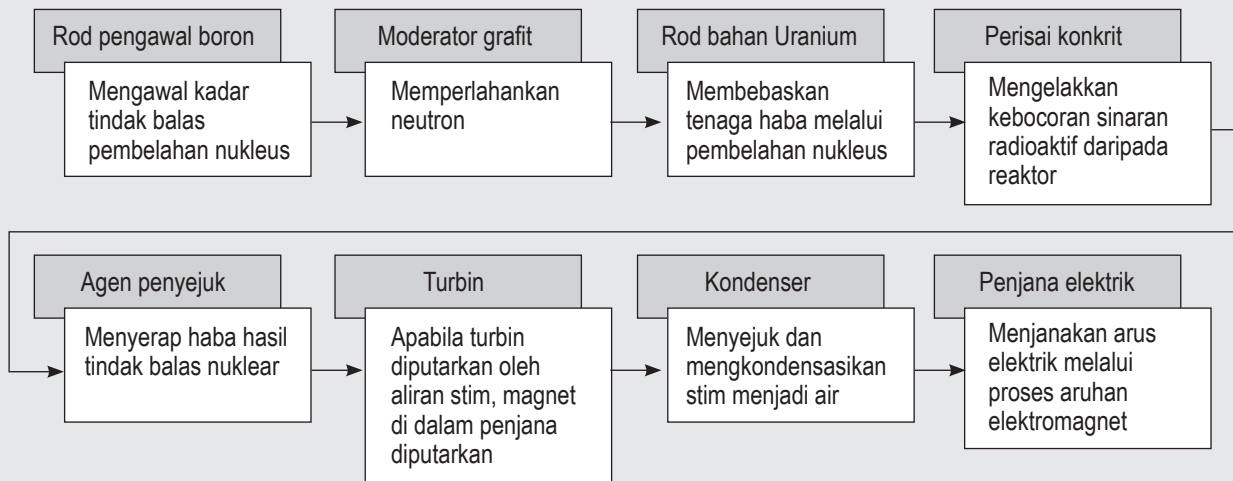
3. Penerangan tindak balas pelakuran adalah seperti berikut:



**Penjanaan Tenaga Elektrik daripada Tenaga Nuklear**



**Carta Alir Stesen Jana Kuasa Tenaga Nuklear**



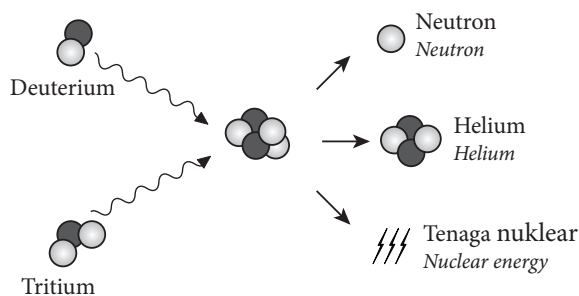
## LATIHAN INTENSIF

## Kertas 1

- 1 Penggunaan tenaga nuklear bertujuan menjana  
*The use of nuclear energy is intended to generate*
- A tenaga haba                      B tenaga kinetik  
*heat energy                              kinetic energy*
- C tenaga kimia                      D tenaga elektrik  
*chemical energy                              electrical energy*
- 2 Penggunaan tenaga nuklear tanpa kawalan akan menyebabkan impak negatif. Antara berikut, yang manakah **bukan** kebaikan tenaga nuklear?  
*Usage of nuclear energy without control will cause a negative impact. Which of the following is not a benefit of nuclear energy?*
- A Untuk menentukan umur artifak.  
*To determine the age of artifacts.*
- B Sebagai senjata dengan mencipta bom nuklear.  
*As a weapon by inventing nuclear bombs.*
- C Untuk menjana tenaga elektrik.  
*To generate electrical energy.*
- D Untuk membunuh sel kanser.  
*To kill cancer cells.*
- 3 Antara berikut, yang manakah **salah** mengenai kebaikan penggunaan tenaga nuklear?  
*Which of the following is false about benefits of nuclear energy usage?*
- A Tenaga nuklear ialah tenaga yang boleh diperbaharui.  
*Nuclear energy is a renewable energy.*
- B Tenaga yang dihasilkan adalah lebih besar dan efisien.  
*Energy produced is bigger and efficient.*
- C Tenaga nuklear digunakan dalam pelbagai bidang seperti perubatan dan perindustrian.  
*Nuclear energy is used in various fields such as medicine and industrial.*
- D Tenaga nuklear membebaskan jumlah gas rumah hijau yang sedikit berbanding dengan sumber tenaga yang lain.  
*Nuclear energy releases less greenhouse gases compared to other energy resources.*
- 4 Antara berikut, yang manakah kegunaan karbon-14?  
*Which of the following is the usage of carbon-14?*
- A Menganggarkan umur artifak.  
*Estimates the age of artifacts.*
- B Digunakan dalam rawatan kanser.  
*Uses in the treatment of cancer.*
- C Mengesan kedudukan kebocoran paip.  
*Detects the position of a pipe leakage.*
- D Membunuh bakteria.  
*Kills bacteria.*
- 5 Antara berikut, yang manakah **bukan** kegunaan natrium-24?  
*Which of the following is not the usage of sodium-24?*
- I Mengesan pembekuan darah dalam salur darah.  
*Detects blood clotting in blood vessels.*
- II Menjana tenaga elektrik dalam stesen jana kuasa tenaga nuklear.  
*Generates electrical energy in a nuclear power station.*
- III Mengesan kebocoran paip.  
*Detects pipe leakage.*
- IV Menentukan keberkesanan racun serangga.  
*Determines the effectiveness of insecticides.*
- A I dan II                                      B II dan III  
*I and II    II and III*
- C II dan IV                                      D I dan IV  
*II and IV    I and IV*
- 6 Antara berikut, yang manakah digunakan untuk mensterilkan peralatan perubatan?  
*Which of the following is used to sterilise medical equipments?*
- A Fosforus-32  
*Phosphorus-32*
- B Iodin-131  
*Iodine-131*
- C Barium-138  
*Barium-138*
- D Kobalt-60  
*Cobalt-60*
- 7 Pernyataan di bawah menerangkan mengenai proses P.  
*The statement below describe about process P.*
- Tenaga nuklear terhasil apabila Uranium-235 dibedil oleh suatu neutron.  
*Nuclear energy is produced when Uranium-235 is bombarded by a neutron.*
- Apakah proses P?  
*What is process P?*
- A Elektrolisis  
*Electrolysis*
- B Pelakuran nukleus  
*Nuclear fusion*
- C Eksotermik  
*Exothermic*
- D Pembelahan nukleus  
*Nuclear fission*

- 8 Rajah 1 menunjukkan proses yang terlibat dalam penghasilan tenaga nuklear.

*Diagram 1 shows the process involved in the production of nuclear energy.*



Rajah 1/ Diagram 1

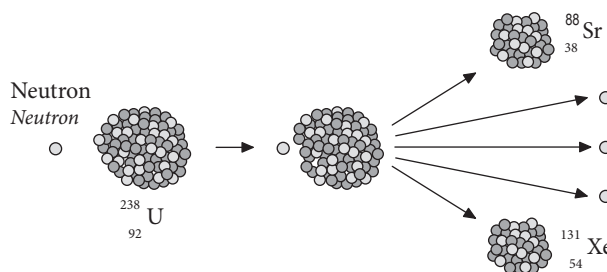
Apakah proses tersebut?

*What is the process?*

- A Elektrolisis  
*Electrolysis*
- B Tindak balas berantai  
*Chain reaction*
- C Pelakuran nukleus  
*Nuclear fusion*
- D Pembelahan nukleus  
*Nuclear fission*
- 9 Antara pernyataan berikut, yang manakah betul tentang pembelahan nukleus?  
*Which of the following statements is correct about nuclear fission?*
- A Tenaga diserap dalam proses ini.  
*Energy is absorbed in this process.*
- B Tenaga dibebaskan dalam proses ini.  
*Energy is released in this process.*
- C Satu nukleus yang lebih besar dan lebih berat dibentuk.  
*A larger and heavier nucleus is formed.*
- D Proses ini berlaku di Matahari.  
*This process occurs in the Sun.*
- 10 Apakah hasil pelakuran nukleus?  
*What is the product of nuclear fusion?*
- A Neutron dan jumlah tenaga yang kecil.  
*Neutron and small amount of energy.*
- B Neutron, nukleus ringan dan jumlah tenaga yang banyak.  
*Neutron, light nucleus and huge amount of energy.*
- C Nukleus berat dan jumlah tenaga yang banyak.  
*Heavy nucleus and huge amount of energy.*
- D Nukleus berat dan jumlah tenaga yang kecil.  
*Heavy nucleus and small amount of energy.*

- 11 Rajah 2 menunjukkan permulaan suatu tindak balas berantai.

*Diagram 2 shows the beginning of a chain reaction.*



Rajah 2/ Diagram 2

Bagaimanakah tindak balas berantai itu berlaku?  
*How does the chain reaction occurs?*

- A U mempunyai sifat keradioaktifan yang tinggi.  
*U has high radioactivity properties.*
- B Kedua-dua nukleus Sr dan Xe masih bersifat radioaktif.  
*Both Sr and Xe nuclei still are radioactive.*
- C Tenaga yang dibebaskan semasa tindak balas nuklear adalah sangat tinggi.  
*The energy released during the nuclear reaction is very high.*
- D Bilangan neutron yang terbebas berganda secara berterusan dengan pertambahan masa.  
*The number of neutrons released is continuously multiplying as time increases.*
- 12 Di manakah pelakuran nukleus berlaku secara semula jadi?  
*Where does the nuclear fusion occurs naturally?*
- A Matahari  
*Sun*
- B Bulan  
*Moon*
- C Bumi  
*Earth*
- D Marikh  
*Mars*
- 13 Pilih pernyataan yang betul tentang pelakuran nukleus.  
*Choose the correct statement about nuclear fusion.*
- A Nukleus menyerap haba yang banyak.  
*Nucleus absorbs a large amount of heat.*
- B Nukleus akan berpecah kepada proton dan neutron.  
*Nucleus will split into protons and neutrons.*
- C Nukleus yang lebih ringan akan dibentuk.  
*A lighter nucleus will be formed.*
- D Nukleus yang lebih berat akan dibentuk.  
*A heavier nucleus will be formed.*

- 14 Apakah kegunaan moderator grafit dalam reaktor nuklear?  
*What is the function of graphite moderator in the nuclear reactor?*
- A Mengawal kadar tindak balas pembelahan nukleus dengan menyerap neutron yang berlebihan.  
*Controls the rate of nuclear fission by absorbing excessive neutrons.*
- B Memperlambatkan kelajuan neutron.  
*Slows down the speed of neutrons.*
- C Mengelakkan kebocoran sinaran radioaktif.  
*Prevents the leakage of radioactive radiation.*
- D Menyerap haba yang terbebas daripada tindak balas nuklear.  
*Absorbs the heat released by the nuclear reaction.*
- 15 Rajah 3 menunjukkan perubahan tenaga yang berlaku dalam stesen jana kuasa tenaga nuklear.  
*Diagram 3 shows the energy conversion which occurs in a nuclear power station.*

Tenaga nuklear → X → Tenaga kinetik → Y  
*Nuclear energy                      Kinetic energy*

Rajah 3/ Diagram 3

Apakah yang diwakili oleh X dan Y?  
*What are represented by X and Y?*

	X	Y
A	Tenaga kimia <i>Chemical energy</i>	Tenaga elektrik <i>Electrical energy</i>
B	Tenaga haba <i>Heat energy</i>	Tenaga elektrik <i>Electrical energy</i>
C	Tenaga elektrik <i>Electrical energy</i>	Tenaga haba <i>Heat energy</i>
D	Tenaga elektrik <i>Electrical energy</i>	Tenaga kimia <i>Chemical energy</i>

- 16 Antara berikut, yang manakah disebabkan oleh penyebaran sinaran radioaktif?  
*Which of the following is caused by the spread of radioactive radiation?*
- A Hepatitis B  
*Hepatitis B*
- B Kebakaran  
*Fire*
- C Kecacatan fetus  
*Deformation of fetus*
- D Peningkatan degupan jantung  
*Increase heartbeat*

- 17 Di manakah lokasi yang sesuai untuk melupuskan bahan buangan radioaktif?  
*Where is the appropriate location for radioactive waste disposal?*
- A Hutan  
*Jungle*
- B Sungai  
*River*
- C Kawasan pedalaman  
*Rural area*
- D Bekas bawah tanah yang diliputi plumbum  
*Underground container covered lead*
- 18 Penyebaran radiasi daripada ujian nuklear memberikan kesan somatik dan kesan genetik. Antara berikut, yang manakah merupakan kesan somatik?  
*The radiation spread from nuclear tests causes somatic effects and genetic effects. Which of the following are somatic effects?*
- I Keletihan  
*Tiredness*
- II Mutasi sel  
*Cell mutation*
- III Katarak  
*Cataract*
- IV Kanser  
*Cancer*
- A I dan III  
*I and III*
- B I dan IV  
*I and IV*
- C II dan III  
*II and III*
- D III dan IV  
*III and IV*
- 19 Antara berikut, yang manakah **bukan** faktor yang perlu diambil kira semasa membina stesen jana kuasa tenaga nuklear?  
*Which of the following is **not** the factor to be considered when building nuclear power station?*
- A Kehabisan bahan api fosil  
*Running out of fossil fuel*
- B Stesen jana kuasa tenaga nuklear dibina berdekatan kawasan kompleks beli-belah  
*Nuclear power station is built closed to the shopping complex*
- C Kesan pencemaran oleh tenaga nuklear adalah rendah  
*The pollution effect from nuclear energy is lower*
- D Kadar tenaga yang dikeluarkan oleh sumber tenaga nuklear adalah lebih besar  
*The rate of energy produced by nuclear energy source is greater*

Kertas 2

**Bahagian B**

1 Bahan radioaktif digunakan secara meluas dalam pelbagai bidang.  
*Radioactive substances are widely used in various fields.*

(a) Nyatakan **satu** penggunaan bahan radioaktif bagi setiap bidang berikut.  
*State **one** usage of radioactive substance for each of the following fields.*

(i) Pertanian/ *Agriculture*:

\_\_\_\_\_

(ii) Perubatan/ *Medicine*:

\_\_\_\_\_

(iii) Arkeologi/ *Archaeology*:

\_\_\_\_\_

(iv) Industri/ *Industry*:

\_\_\_\_\_

[4 markah/marks]

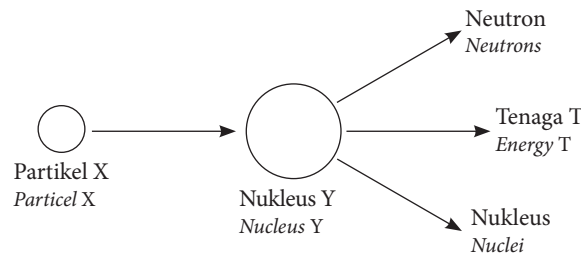
(b) Apakah kebaikan penggunaan tenaga nuklear berbanding bahan api fosil?  
*What are the benefits of using nuclear energy compared to fossil fuels?*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

2 Rajah 2 menunjukkan proses yang berlaku di dalam stesen jana kuasa tenaga nuklear.  
*Diagram 2 shows process that occurs in a nuclear power station.*



Rajah 2/ *Diagram 2*

(a) Nyatakan partikel X dan nukleus Y.  
*State particle X and nucleus Y.*

X :

\_\_\_\_\_

Y :

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

(b) Nyatakan proses dalam Rajah 2.  
*State the process in Diagram 2.*

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

(c) Terangkan proses tersebut.  
*Explain the process.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

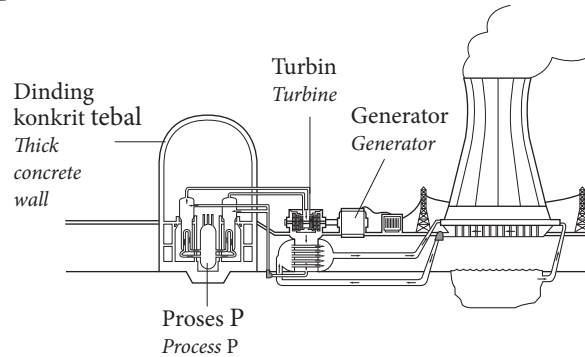
[2 markah/marks]



- (d) Nyatakan **satu** kelebihan tenaga T.  
State **one** advantage of energy T.

[1 markah/mark]

- 3 Rajah 3 menunjukkan stesen jana kuasa tenaga nuklear.  
Diagram 3 shows a nuclear power station.



Rajah 3/ Diagram 3

- (a) Namakan bahan radioaktif yang digunakan dalam Rajah 3.  
Name the radioactive substance used in Diagram 3.

[1 markah/mark]

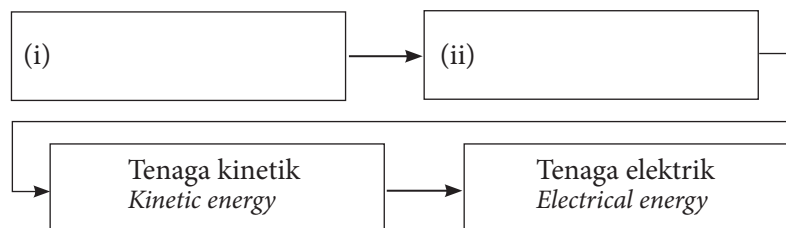
- (b) Apakah proses P?  
What is process P?

[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan tenaga yang dijana daripada stesen jana kuasa dalam Rajah 3.  
State the energy generated from the power station in Diagram 3.

[1 markah/mark]

- (d) Lengkapkan carta alir di bawah untuk menunjukkan perubahan tenaga di dalam stesen jana kuasa tenaga nuklear.  
Complete the flow chart below to show the energy conversion in a nuclear power station.



[1 markah/mark]

- (e) Di dalam reaktor nuklear, terdapat satu objek yang boleh mengawal kadar pembelahan nukleus.  
Nyatakan bahan-bahan yang boleh digunakan untuk membuat objek tersebut.  
In the nuclear reactor, there is an object which can control the rate of nuclear fission.  
State the materials that can be used to make the object.

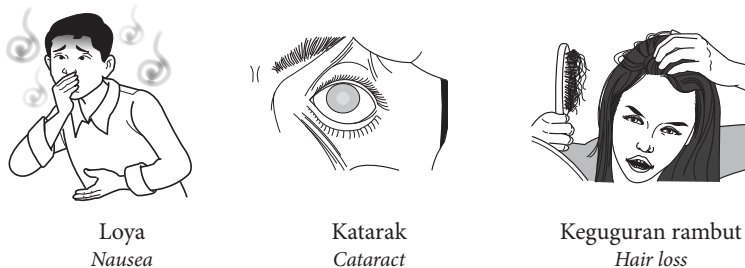
[2 markah/marks]

- 4 Tenaga nuklear mendatangkan pelbagai kebaikan kepada kehidupan harian kita. Namun, sekiranya bahan nuklear tidak dikendalikan dengan cermat, kesannya akan menjejaskan kesihatan dan mengancam nyawa semua hidupan.

Rajah 4 menunjukkan kesan penyebaran radiasi daripada ujian nuklear ke atas manusia.

*Nuclear energy brings a lot of benefits to our lives. However, if the nuclear substances are not handle properly, it can affect the health and threaten life of all living things.*

*Diagram 4 shows the impacts of radiation spread from nuclear test on human beings.*



**Rajah 4/ Diagram 4**

- (a) Apakah jenis kesan penyebaran radiasi yang ditunjukkan dalam Rajah 4?

*What is the type of impact of radiation spread shown in Diagram 4?*

[1 markah/mark]

- (b) Selain daripada contoh-contoh dalam Rajah 4, berikan **satu** contoh lain kesan penyebaran radiasi terhadap manusia.

*Apart from the examples in Diagram 4, give **one** more example of the impact of radiation spread on human beings.*

[1 markah/mark]

- (c) Terangkan **dua** cara mengendalikan bahan radioaktif bagi mengelakkan kesan negatif terhadap kesihatan seseorang.

*Explain **two** ways of handling radioactive substances to avoid negative impacts on someone's health.*

[4 markah/marks]

### Bahagian C

- 5 (a) Bencana gempa bumi dan tsunami yang melanda Jepun pada tahun 2011 telah menyebabkan kebocoran radiasi di Stesen Jana Kuasa Tenaga Nuklear Fukushima I.

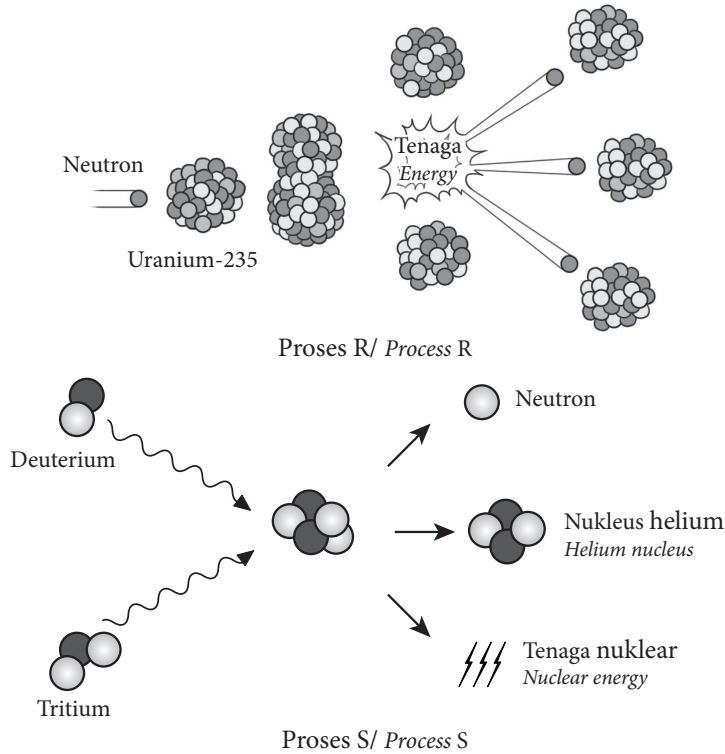
Terangkan kesan tragedi yang berlaku tersebut.

*The earthquake and tsunami disaster that hit Japan in 2011 cause radiation leakage at Fukushima I Nuclear Power Station.*

*Explain the effects of the tragedy that happened.*

[4 markah/marks]

(b) Rajah 5 menunjukkan dua proses penghasilan tenaga nuklear.  
Diagram 5 shows two processes to produce nuclear energy.



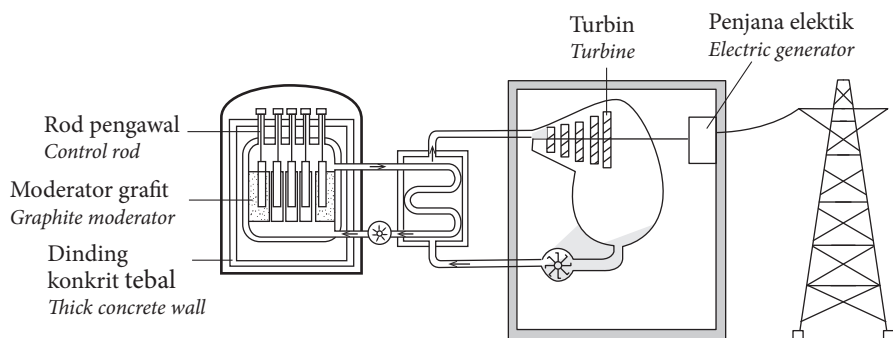
Rajah 5/ Diagram 5

Berdasarkan Rajah 5, jelaskan tentang kedua-dua proses itu.  
Based on Diagram 5, explain both processes.

Jawapan anda perlu mengandungi aspek berikut:  
Your answers must include the following aspects:

- (i) Mengenal pasti kedua-dua proses.  
Identifying both processes. [1 markah/mark]
- (ii) Mengenal pasti **dua** ciri sepunya.  
Identifying **two** similar characteristics. [2 markah/marks]
- (iii) Nyatakan **dua** perbezaan proses ini.  
State **two** differences of these processes. [2 markah/marks]
- (iv) Nyatakan **satu** kegunaan tenaga nuklear yang dihasilkan.  
State **one** use of nuclear energy produced. [1 markah/mark]

6 Rajah 6 menunjukkan satu sistem di stesen jana kuasa tenaga nuklear.  
Diagram 6 shows a system in a nuclear power station.



Rajah 6/ Diagram 6

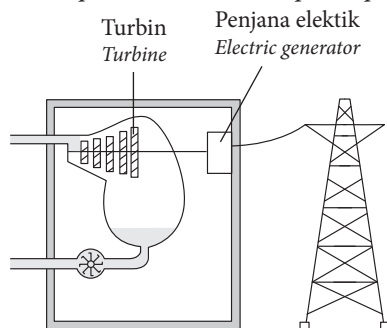
- (a) Huraikan perubahan tenaga nuklear kepada tenaga elektrik.  
*Describe the conversion of nuclear energy to electrical energy.* [6 markah/marks]
- (b) Jelaskan fungsi rod pengawal dan moderator grafit yang terdapat di dalam reaktor.  
*Explain the functions of control rods and graphite moderator found in reactor.* [2 markah/marks]
- (c) Berikan definisi pembelahan nukleus.  
*Define nuclear fission.* [2 markah/marks]
- (d) Dinding reaktor diperbuat daripada konkrit tebal. Jelaskan mengapa konkrit tebal digunakan.  
*The wall of the reactor is made of thick concrete. Explain why thick concrete is used.* [2 markah/marks]

7 Di negara maju, tenaga nuklear digunakan secara meluas untuk menjana tenaga elektrik.  
*In developed countries, nuclear energy is widely used to generate electricity.*

- (a) (i) Apakah maksud tenaga nuklear?  
*What is the meaning of nuclear power?* [1 markah/mark]
- (ii) Selain daripada penjanaan tenaga elektrik, apakah manfaat yang diperolehi daripada penjanaan tenaga nuklear?  
*Apart from generating electricity, what are the benefits obtained from nuclear power generation?* [1 markah/mark]

(b) Rajah 7.1 menunjukkan sebahagian daripada komponen – komponen utama di dalam sebuah loji jana kuasa nuklear.

*Diagram 7.1 shows some of the main components in a nuclear power plant.*



**Rajah 7.1/ Diagram 7.1**

Nyatakan fungsi turbin dan penjana elektrik.

*State the function of turbine and electric generator.*

[2 markah/marks]

(c) Rajah 7.2 menunjukkan satu pakaian khas yang digunakan oleh pekerja keselamatan ketika berlakunya kebocoran sisa radiasi di kawasan loji jana kuasa nuklear.

*Diagram 7.2 shows a special outfit used by security workers in the event of a radioactive waste leak in a nuclear power plant area.*



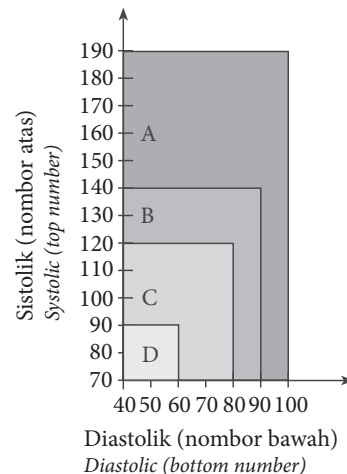
**Rajah 7.2/ Diagram 7.2**



# Kertas Model Tingkatan 4

## Kertas 1

- 1 Apakah peralatan yang perlu digunakan apabila menjalankan eksperimen menggunakan bahan yang mudah meruap dan mengkakis?  
*What equipment should be used when conducting experiments using materials that are volatile and corrosive?*
- A Balang gas                      B Kebuk wasap  
*Gas jar                                      Fume chamber*
- C Kelalang bulat                  D Kabinet aliran laminar  
*Round flask                                  Laminar flow cabinet*
- 2 Antara peralatan perlindungan diri berikut, yang manakah digunakan untuk mengelakkan kontaminasi semasa menjalankan aktiviti yang melibatkan kultur bakteria di dalam piring Petri?  
*Which of the following personal protective equipment is used to prevent contamination when carrying out activities involving bacterial cultures in Petri dishes?*
- A Kabinet aliran laminar  
*Laminar flow cabinet*
- B Penyiram kecemasan  
*Safety shower*
- C Kebuk wasap  
*Fume chamber*
- D Pembilas mata  
*Eyewash station*
- 3 Antara alat pemadam api berikut, yang manakah digunakan untuk memadamkan kebakaran melibatkan peralatan elektrik?  
*Which of the following fire extinguishers is used to extinguish a fire involving electrical equipment?*
- A Pemadam api berlabel merah  
*The red labelled fire extinguisher*
- B Pemadam api berlabel krim  
*The cream labelled fire extinguisher*
- C Pemadam api berlabel hitam  
*The black labelled fire extinguisher*
- D Pemadam api berlabel biru  
*The blue labelled fire extinguisher*
- 4 Apakah tanda yang menunjukkan seseorang memerlukan bantuan Heimlich Manoeuvre?  
*What is the sign that indicates a person requires Heimlich Manoeuvre?*
- A Tidak boleh bercakap      B Tidak bernafas  
*Unable to speak                      Not breathing*
- C Berpeluh-peluh                  D Pitam  
*Sweating                                      Faint*
- 5 Antara situasi kecemasan berikut, yang manakah memerlukan bantuan CPR?  
*Which of the following emergency situation requires CPR assistance?*
- A Patah tangan  
*Broken arm*
- B Tercekik tulang  
*Bone choke*
- C Kulit terbakar  
*Burn skin*
- D Lemas  
*Drown*
- 6 Siti mempunyai ketinggian 160 cm. Dia mempunyai jisim badan yang unggul. Antara berikut, yang manakah jisim badan Siti?  
*Siti has a height of 160 cm. She has a desirable weight. Which of the following is Siti's body mass?*
- A 46 kg                                  B 60 kg
- C 65 kg                                  D 70 kg
- 7 Rajah 1 menunjukkan graf sistolik melawan diastolik untuk bacaan tekanan darah.  
*Diagram 1 shows a graph of systolic versus diastolic for blood pressure reading.*

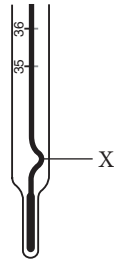


Rajah 1/ Diagram 1

Antara A, B, C dan D, yang manakah bacaan tekanan darah yang normal?

*Between A, B, C and D, which blood pressure readings are normal?*

- 8 Rajah 2 menunjukkan termometer klinik.  
Diagram 2 shows a clinical thermometer.



Rajah 2/ Diagram 2

Antara berikut, yang manakah fungsi bagi X?  
Which of the following is the function of X?

- A** Membenarkan merkuri ditolak keluar dari bebuli  
*Allow the mercury to be pushed out of the bulb*
- B** Mengelakkan haba persekitaran mempengaruhi bacaan semasa pengukuran suhu  
*Avoid environmental heat affecting readings during temperature measurement*
- C** Menghalang merkuri mengalir semula ke bebuli dengan cepat  
*Prevents mercury from flowing back to bulb quickly*
- D** Peka terhadap perubahan haba yang kecil  
*Sensitive to small heat changes*
- 9 Antara berikut, yang manakah kaedah bagi menangani isu sosiosaintifik dalam sektor tenaga?  
Which of the following is a method to overcome the socio-scientific problems in the energy sector?
- A** Selaraskan penyaman udara kepada suhu yang sangat sejuk  
*Adjust the air conditioner to a very cold temperature*
- B** Proses pengkomposan  
*Composting process*

- C** Menggunakan peralatan yang mempunyai label 5 bintang  
*Using equipment that has a 5 stars label*
- D** Penggunaan tanah yang luas  
*The use of wide land area*

- 10 Antara berikut, yang manakah dilakukan bagi mengurangkan jejak kaki karbon?  
Which of the following is done to reduce carbon footprint?

- A** Pembukaan tanah untuk kawasan penempatan penduduk  
*Land development for residential areas*
- B** Menghasilkan baja kompos daripada sisa pertanian  
*Produce compost fertilizer from agricultural wastes*
- C** Pembakaran terbuka di kawasan pertanian  
*Open burning in agricultural areas*
- D** Menggantikan petroleum dengan bahan api bio  
*Replaces petroleum with biofuel sources*

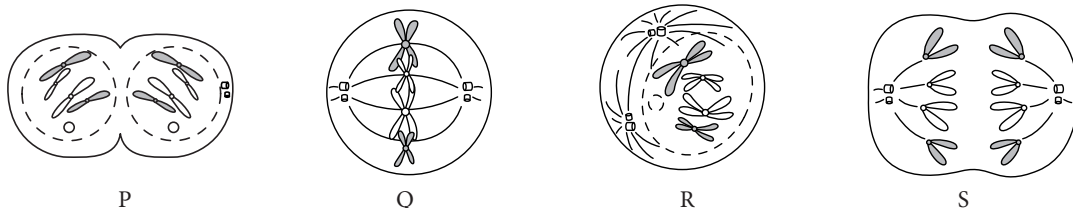
- 11 Maklumat berikut berkaitan dengan satu peringkat dalam mitosis.  
The following information is related to one stage in mitosis.

- Kromosom tersusun di satah khatulistiwa  
*Chromosomes are aligned on the equatorial plane*
- Gentian gelendong terbentuk  
*Spindle fibres are formed*

Apakah peringkat itu?  
What is the stage?

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

- 12 Rajah 3 menunjukkan peringkat-peringkat dalam proses pembahagian sel, mitosis.  
Diagram 3 shows the stages in a cell division process, mitosis.



Rajah 3/ Diagram 3

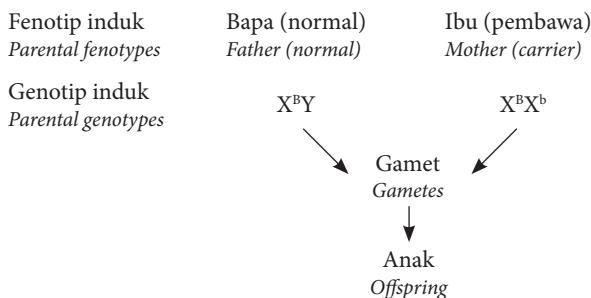
Apakah peringkat P, Q, R dan S?  
What are stages P, Q, R and S?

	P	Q	R	S
A	Profasa/ <i>Prophase</i>	Metafasa/ <i>Metaphase</i>	Anafasa/ <i>Anaphase</i>	Telofasa/ <i>Telophase</i>
B	Metafasa/ <i>Metaphase</i>	Telofasa/ <i>Telophase</i>	Profasa/ <i>Prophase</i>	Anafasa/ <i>Anaphase</i>
C	Anafasa/ <i>Anaphase</i>	Profasa/ <i>Prophase</i>	Metafasa/ <i>Metaphase</i>	Telofasa/ <i>Telophase</i>
D	Telofasa/ <i>Telophase</i>	Metafasa/ <i>Metaphase</i>	Profasa/ <i>Prophase</i>	Anafasa/ <i>Anaphase</i>

- 13 Antara berikut, yang manakah betul tentang perbezaan mitosis dan meiosis?  
Which of the following is correct about the difference of mitosis and meiosis?

	Mitosis <i>Mitosis</i>	Meiosis <i>Meiosis</i>
A	Menghasilkan satu sel anak <i>Produces one daughter cell</i>	Menghasilkan dua sel anak <i>Produces two daughter cells</i>
B	Bilangan kromosom sel anak separuh daripada sel induk <i>The number of chromosomes of the daughter cell is half of the parent cell</i>	Bilangan kromosom sel anak sama dengan sel induk <i>The number of chromosomes of the daughter cell is the same as the parent cell</i>
C	Pindah silang berlaku <i>Crossing over occurs</i>	Pindah silang tidak berlaku <i>Crossing over does not occur</i>
D	Berlaku di sel soma <i>Occurs in the somatic cell</i>	Berlaku di sel pembiakan <i>Occurs in the reproductive cell</i>

- 14 Rajah 4 menunjukkan pewarisan rabun warna dalam satu keluarga.  
Diagram 4 shows the inheritance of colour blindness in a family.



Rajah 4/ *Diagram 4*

Berapa peratuskah anak yang boleh membezakan warna hijau dan warna merah?

What is the percentage of offspring who can distinguish green and red colours?

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

- 15 Jadual 1 menunjukkan dua jenis penyakit yang disebabkan oleh mutasi gen.  
Table 1 shows two types of diseases caused by gene mutation.

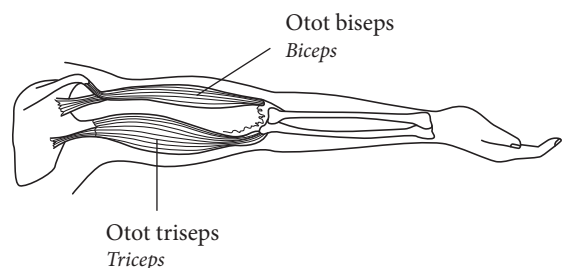
Penyakit <i>Disease</i>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>
P	Pesakit mempunyai sel darah merah yang kecil dan jangka hayat sel ini lebih singkat <i>Patients have small red blood cells and the lifespan of these cells is shorter</i>
Q	Pesakit menghadapi kesukaran dalam pembekuan darah dan akan mengalami kehilangan darah berterusan sekiranya tercedera <i>Patients have difficulty in blood clotting and will experience continuous blood loss in case of injuries</i>

Jadual 4/ *Table 4*

Apakah penyakit P dan Q?  
What are diseases P and Q?

	P	Q
A	Hemofilia <i>Hemophilia</i>	Talasemia <i>Thalassemia</i>
B	Anemia sel sabit <i>Sickle cell anaemia</i>	Talasemia <i>Thalassemia</i>
C	Talasemia <i>Thalassemia</i>	Hemofilia <i>Hemophilia</i>
D	Hemofilia <i>Hemophilia</i>	Anemia sel sabit <i>Sickle cell anaemia</i>

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



Rajah 5/ *Diagram 5*



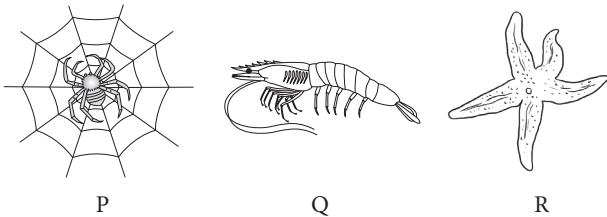
Antara tindakan berikut, yang manakah menyebabkan lengan dibengkokkan?

Which of the following actions causes the arm to bend?

	Otot triceps <i>Triceps</i>	Otot biseps <i>Biceps</i>
A	Mengecut/ <i>Contract</i>	Mengecut/ <i>Contract</i>
B	Mengendur/ <i>Relax</i>	Mengendur/ <i>Relax</i>
C	Mengecut/ <i>Contract</i>	Mengendur/ <i>Relax</i>
D	Mengendur/ <i>Relax</i>	Mengecut/ <i>Contract</i>

17 Rajah 6 menunjukkan tiga ekor haiwan dengan jenis rangka yang berbeza.

Diagram 6 shows three animals with different types of skeletons.



Rajah 6/ Diagram 6

Apakah jenis sokongan pada haiwan P, Q dan R?

What are the types of support for animals P, Q and R?

	P	Q	R
A	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>
B	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>
C	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>
D	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>

18 Apakah yang membolehkan ikan paus membesar lebih daripada saiz rangkanya?

What allows a whale to grow beyond its skeletal size?

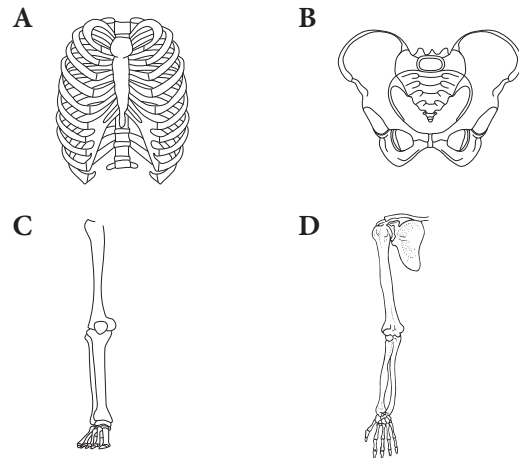
- A Berat badannya disokong oleh daya graviti Bumi  
*Its weight is supported by the gravitational force of Earth*
- B Berat badannya disokong oleh daya geseran antara air dengan badan ikan paus  
*Its weight is supported by the frictional force between water and the whale's body*

C Berat badannya disokong oleh daya apungan air  
*Its weight is supported by the buoyancy force of water*

D Berat badannya disokong oleh saiz badan ikan paus yang besar  
*Its weight is supported by the whale's large body size*

19 Antara berikut, yang manakah sebahagian daripada rangka paksi manusia?

Which of the following is part of the human axial skeleton?



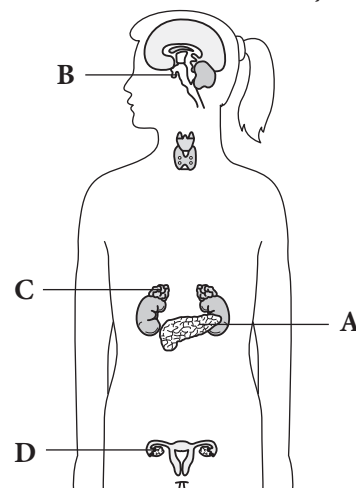
20 Antara pasangan berikut, yang manakah betul?

Which of the following pairs is correct?

	Tumbuhan <i>Plant</i>	Struktur sokongan <i>Support structure</i>
A	Timun <i>Cucumber</i>	Tisu berkayu <i>Woody tissues</i>
B	Orkid <i>Orchid</i>	Akar cengkam <i>Clasping roots</i>
C	Jagung <i>Maize</i>	Sulur paut <i>Tendrils</i>
D	Rotan <i>Rattan</i>	Akar banir <i>Buttress root</i>

21 Rajah 7 menunjukkan sistem endokrin manusia.

Diagram 7 shows human endocrine system.



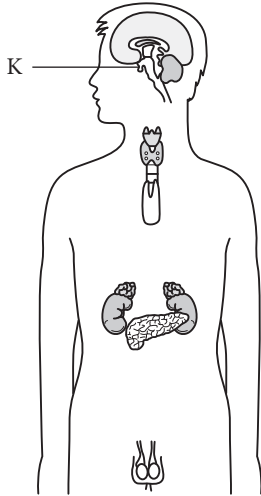
Rajah 7/ Diagram 7

Antara bahagian A, B, C dan D, yang manakah dirangsang secara aktif semasa seseorang menonton perlawanan badminton peringkat akhir yang mendebarkan?

Which part A, B, C or D, is actively stimulated when someone is watching a thrilling final stage of badminton match?

- 22 Rajah 8 menunjukkan kelenjar endokrin manusia.

Diagram 8 shows endocrine glands in human.



Rajah 8/ Diagram 8

Apakah kelenjar K?

What is gland K?

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| A Pankreas<br>Pancreas              | B Kelenjar tiroid<br>Thyroid gland      |
| C Kelenjar adrenal<br>Adrenal gland | D Kelenjar pituitari<br>Pituitary gland |

- 23 Alkohol merupakan sejenis

Alcohol is a type of

- A perangsang  
stimulant
- B penenang  
depressant
- C halusinogen  
hallucinogen
- D inhalan  
inhalant

- 24 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 a 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

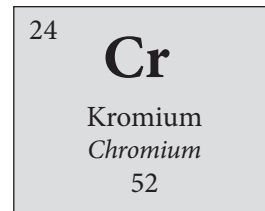
- 25 Antara berikut, yang manakah contoh bahan atom?

Which of the following is an example of atomic substance?

- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| A Gas hidrogen<br>Hydrogen gas | B Jus lemon<br>Lemon juice |
| C Plumbum<br>Lead              | D Air<br>Water             |

- 26 Rajah 9 menunjukkan satu unsur yang terdapat dalam Jadual Berkala Unsur.

Diagram 9 shows an element found in the Periodic Table of Elements.



Rajah 9/ Diagram 9

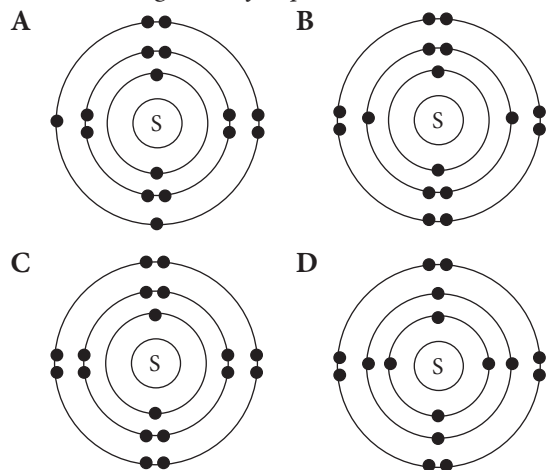
Apakah bilangan neutron bagi unsur kromium?

What is the number of neutrons of chromium element?

- |      |      |
|------|------|
| A 24 | B 28 |
| C 52 | D 76 |

- 27 Sulfur mempunyai 16 elektron. Antara berikut, yang manakah merupakan susunan elektron atom sulfur?

Sulphur has 16 electrons. Which of the following is an electron arrangement of sulphur atoms?



- 28 Antara unsur berikut, yang manakah mempunyai susunan elektron oktet?

Which of the following elements has an octet electron arrangement?

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| A Oksigen<br>Oxygen    | B Berilium<br>Beryllium |
| C Hidrogen<br>Hydrogen | D Neon<br>Neon          |

- 29 Logam kuprum tulen yang dicampur dengan logam lain akan membentuk aloi. Rajah 10 menunjukkan contoh aloi daripada logam kuprum.

*Pure copper metal mixed with other metals will form an alloy. Diagram 10 shows an example of alloy from copper metal.*



Rajah 10/ Diagram 10

Apakah logam yang dicampur dalam logam kuprum untuk membentuk aloi tersebut?

*What metal is mixed in the copper metal to form the alloy?*

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>A</b> Stanum<br><i>Stannum</i> | <b>B</b> Zink<br><i>Zinc</i>           |
| <b>C</b> Nikel<br><i>Nickel</i>   | <b>D</b> Aluminium<br><i>Aluminium</i> |
- 30 Maklumat berikut menunjukkan sifat-sifat sejenis kaca.  
*The following information shows the properties of a type of glass.*

- Mudah dibentuk  
*Easily shaped*
- Tahan kakisan terhadap bahan kimia  
*Resistant to chemical corrosion*
- Mudah pecah  
*Fragile*

Apakah jenis kaca dalam maklumat di atas?  
*What is the type of glass in the information above?*

- |  |  |
|--|--|
| <b>A</b> Kaca plumbum<br><i>Lead crystal glass</i>         | <b>B</b> Kaca soda kapur<br><i>Soda-lime glass</i>     |
| <b>C</b> Kaca silika terlakur<br><i>Fused silica glass</i> | <b>D</b> Kaca borosilikat<br><i>Borosilicate glass</i> |
- 31 Berikut adalah maklumat berkaitan dua jenis polimer.  
*The following are information related to two types of polymers.*

**Polimer X/ Polymer X**

- Wujud secara semula jadi  
*Exists naturally*
- Diperoleh daripada benda hidup  
*Obtained from living things*
- Digunakan untuk membina sel dan tisu badan  
*Used to build cells and tissues in the body*

**Polimer Y/ Polymer Y**

- Buatan manusia  
*Man-made*
- Dihasilkan melalui tindak balas kimia  
*Produced through chemical reactions*
- Digunakan untuk membuat cermin pesawat dan tingkap kenderaan  
*Used to make aircraft mirrors and vehicle windows*

Pasangan yang manakah tepat untuk mewakili X dan Y?

*Which pairs is correct to represent X and Y?*

	X	Y
<b>A</b>	Polietena/ <i>Polyethene</i>	Kanji/ <i>Starch</i>
<b>B</b>	Perspeks/ <i>Perspex</i>	Protein/ <i>Protein</i>
<b>C</b>	Kanji/ <i>Starch</i>	Polietena/ <i>Polyethene</i>
<b>D</b>	Protein/ <i>Protein</i>	Perspeks/ <i>Perspex</i>

- 32 Maklumat di bawah menunjukkan beberapa ciri satu kaedah perubatan.

*The information below shows a few characteristics of a medical option.*

- Tidak melibatkan pembedahan dan jahitan terhadap tubuh badan.  
*Does not involve surgery and stitches on body.*
- Tidak menggunakan ubat-ubatan, dadah dan bahan sintetik kimia.  
*Does not use medicine, drugs and synthetic chemical substance.*

Apakah kaedah perubatan itu?

*What is the medical option?*

- |   |
|---|
| <b>A</b> Perubatan tradisional<br><i>Traditional medicine</i>     |
| <b>B</b> Perubatan moden<br><i>Modern medicine</i>                |
| <b>C</b> Perubatan komplementari<br><i>Complementary medicine</i> |
| <b>D</b> Perubatan Islam<br><i>Islamic medicine</i>               |
- 33 Apakah itu radikal bebas?  
*What is a free radical?*
- |  |
|--|
| <b>A</b> Atom yang mempunyai satu elektron sahaja<br><i>Atom with only one electron</i>  |
| <b>B</b> Atom atau molekul yang stabil dan tidak reaktif<br><i>Atom or molecule which is stable and non-reactive</i>                           |
| <b>C</b> Atom atau molekul yang bercas positif atau negatif<br><i>Atom or molecule that is either positively-charged or negatively-charged</i> |
| <b>D</b> Atom atau molekul yang kekurangan satu elektron<br><i>Atom or molecule that is lack of one electron</i>                               |

34 Maklumat berikut mengenai sejenis bahan antioksidan.

*The following information is about an antioxidant.*

- Dikenali sebagai asid askorbik  
*Known as ascorbic acid*
- Terdapat dalam buah-buahan sitrus, brokoli dan lada hijau  
*Found in citrus fruits, broccoli and green peppers*

Apakah bahan antioksidan itu?

*What is the antioxidant?*

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| A Lutein<br><i>Lutein</i>       | B Likopena<br><i>Lycopene</i>   |
| C Vitamin C<br><i>Vitamin C</i> | D Vitamin E<br><i>Vitamin E</i> |

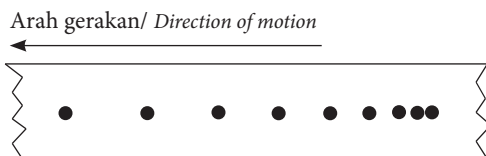
35 Apakah kepentingan produk kesihatan?

*What are the importance of health products?*

- |   |  |
|---|--|
| I Mengekalkan kesihatan badan<br><i>Maintains body health</i> | II Menggalakkan proses tumbesaran kanak-kanak<br><i>Promotes growth among children</i> |
| III Membunuh sel kanser<br><i>Kills cancer cells</i>          | IV Memulihkan penyakit<br><i>Cure diseases</i>   |
| 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>  |

36 Rajah 11 menunjukkan sebahagian daripada pita detik bagi sebuah troli yang sedang bergerak.

*Diagram 11 shows a part of a ticker tape for a moving trolley.*



Rajah 11/ *Diagram 11*

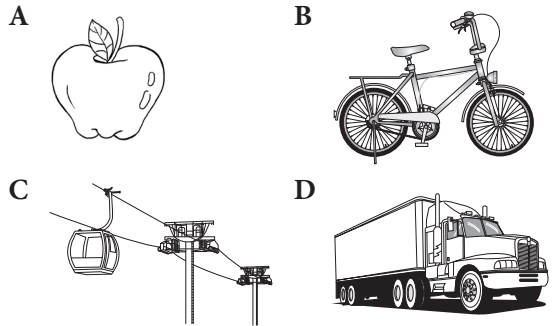
Antara berikut, yang manakah betul tentang jenis gerakan troli itu?

*Which of the following is correct about the type of motion of the trolley?*

- |   |  |
|---|--|
| A Halaju sifar<br><i>Zero velocity</i>      | B Halaju bertambah<br><i>Increasing velocity</i> |
| C Halaju seragam<br><i>Uniform velocity</i> | D Halaju berkurang<br><i>Decreasing velocity</i> |

37 Antara berikut, yang manakah mempunyai inersia paling besar?

*Which of the following has the greatest inertia?*



38 Antara berikut, yang manakah digunakan dalam stesen tenaga nuklear untuk menjana tenaga elektrik?

*Which of the following is used in a nuclear power station to generate electrical energy?*

- |                                     |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| A Uranium-235<br><i>Uranium-235</i> | B Barium-141<br><i>Barium-141</i> |
| C Krypton-92<br><i>Krypton-92</i>   | D Iodin-131<br><i>Iodine-131</i>  |

39 Apakah kegunaan moderator grafit dalam reaktor nuklear?

*What is the function of graphite moderator in the nuclear reactor?*

- |   |
|---|
| A Mengawal kadar tindak balas pembelahan nukleus dengan menyerap neutron yang berlebihan<br><i>Controls the rate of nuclear fission by absorbing excessive neutrons</i> |
| B Memperlahankan kelajuan neutron<br><i>Slows down the speed of neutrons</i>  |
| C Mengelakkan kebocoran sinaran radioaktif<br><i>Prevents the leakage of radioactive radiation</i>  |
| D Menyerap haba yang terbebas daripada tindak balas nuklear<br><i>Absorbs the heat released by the nuclear reaction</i>   |

40 Penyebaran radiasi daripada ujian nuklear memberikan kesan somatik dan kesan genetik. Antara berikut, yang manakah merupakan kesan somatik?

*The radiation spread from nuclear tests causes somatic effects and genetic effects.*

*Which of the following are somatic effects?*

- |                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| I Keletihan<br><i>Tiredness</i>   | II Mutasi sel<br><i>Cell mutation</i> |
| III Katarak<br><i>Cataract</i>    | IV Kanser<br><i>Cancer</i>            |
| A I dan III<br><i>I and III</i>   | B I dan IV<br><i>I and IV</i>         |
| C II dan III<br><i>II and III</i> | D III dan IV<br><i>III and IV</i>     |

## Kertas 2

### Bahagian A

[20 markah]

Jawab **semua** soalan pada bahagian ini.











*Answer all questions in this section.*

- 1 Sekumpulan 10 orang murid Tingkatan 4A telah menjalankan aktiviti untuk menentukan Indeks Jisim Badan (BMI) mereka di makmal. Maklumat Indeks Jisim Badan (BMI) mereka telah dicatatkan dalam Jadual 1.1.

*A group of 10 students in Form 4A carried out an activity to determine their Body Mass Index (BMI) in the laboratory. Their Body Mass Index (BMI) information are recorded in Table 1.1.*

#### Indeks Jisim Badan (BMI) murid Tingkatan 4A

*Body Mass Index (BMI) of Form 4A students*

				
17.3	25.9	19.4	20.3	31.3
				
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.

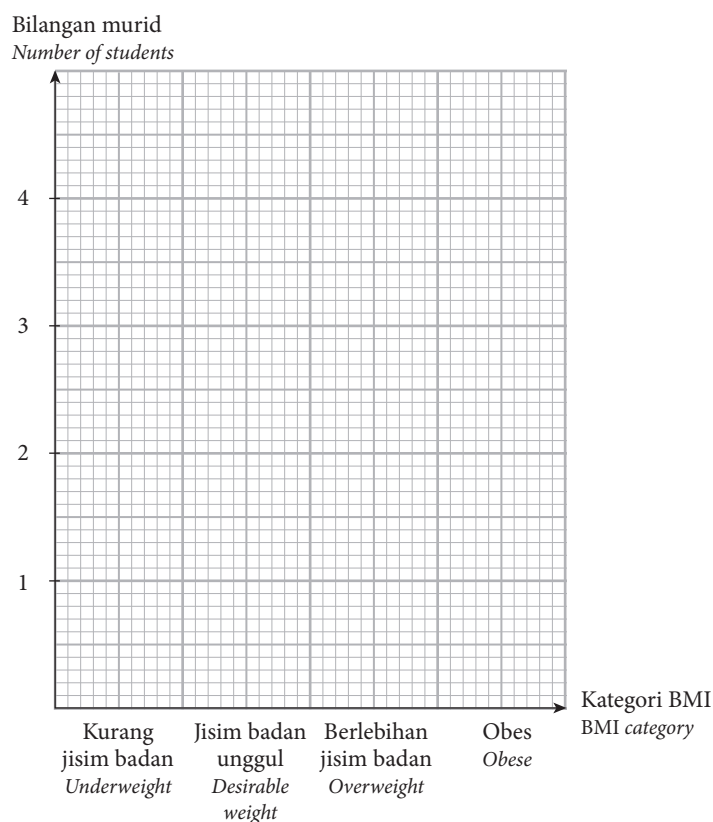
*Based on the information in Table 1.1, complete Table 1.2.*

<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.



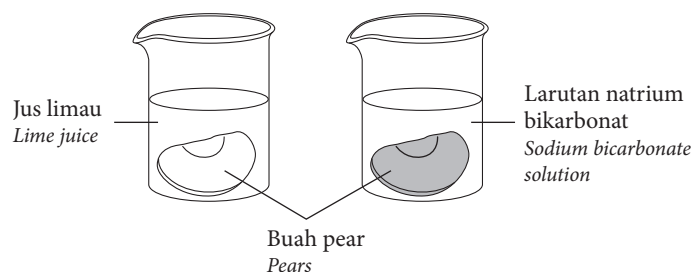
[2 markah/marks]

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

[1 markah/mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan jenis larutan yang berbeza terhadap pengoksidaan buah pear.

Diagram 2 shows an experiment to study the effect of different types of solutions on the oxidation of pears.



Rajah 2/ Diagram 2

Jadual 2 menunjukkan keadaan kedua-dua buah pear selepas tiga jam.

Table 2 shows the state of both pears after three hours.

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

Jadual 2/ Table 2

- (a) Berdasarkan pemerhatian pada Rajah 2, lengkapkan Jadual 2.  
Based on the observations in Diagram 2, complete Table 2.

[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]

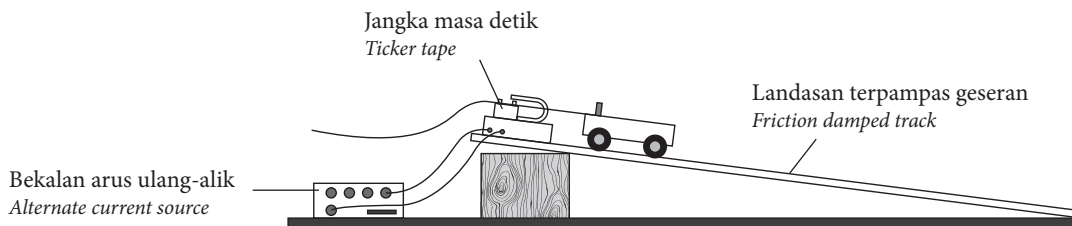
- (ii) Pemboleh ubah bergerak balas.  
Responding variable.

[1 markah/mark]

- (d) Apakah larutan lain yang boleh digunakan untuk menggantikan jus limau?  
What other solution can be used to replace the lime juice?

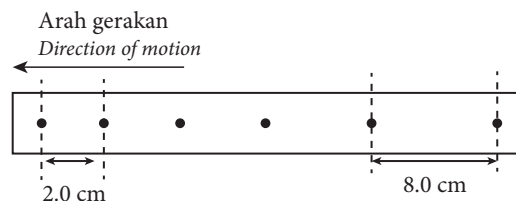
[1 markah/mark]

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan Azizi sedang menjalankan eksperimen untuk mengkaji gerakan sebuah troli di atas satu landasan condong. Jangka masa detik yang digunakan mempunyai frekuensi 50 Hz.  
Diagram 3.1 shows Azizi is conducting an experiment to study the motion of a trolley on an inclined track. The ticker tape has a frequency of 50 Hz.



Rajah 3.1/ Diagram 3.1

- Keputusan yang diperolehi daripada eksperimen tersebut adalah seperti ditunjukkan dalam Rajah 3.2.  
The result obtained from the experiment is as shown in Diagram 3.2.



Rajah 3.2/ Diagram 3.2

- (a) Apakah jenis gerakan troli tersebut?  
What is the type of motion of the trolley?

[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 gerakan pita detik bertukar arah ke kanan?

*What will happen to the type of motion if the direction of motion of the ticker tape changes direction to the right?*

[1 markah/mark]

4 Rajah 4.1 menunjukkan sebuah dosimeter yang digunakan untuk mengesan radiasi di suatu tempat.  
*Diagram 4.1 shows a dosimeter that is used to detect radiation at a place.*



Rajah 4.1/ *Diagram 4.1*

(a) Rajah 4.2 menunjukkan bacaan radiasi yang diukur oleh dosimeter tersebut di dua lokasi yang berbeza.  
*Diagram 4.2 shows the radiation readings measured by the dosimeter at two different locations.*

50.0  $\mu\text{Sv/j}$   
50.0  $\mu\text{Sv/h}$

Lokasi A/ *Location A*

100.0  $\mu\text{Sv/j}$   
100.0  $\mu\text{Sv/h}$

Lokasi B/ *Location B*

Rajah 4.2/ *Diagram 4.2*

Catatkan bacaan dosimeter tersebut di

*Record the reading of the dosimeter at*

(i) lokasi A/ *location A*:

(ii) lokasi B/ *location B*:

[2 markah/marks]

(b) Nilai bacaan radiasi yang tinggi diperoleh adalah disebabkan oleh lokasi tersebut mempunyai sumber radioaktif yang tinggi.

*High radiation reading value obtained is due to the location has a high radioactive source.*

(i) Bandingkan kedua-dua bacaan dosimeter tersebut.

*Compare both readings of the dosimeter.*

[1 markah/mark]

(ii) Berikan **satu** contoh kawasan yang mempunyai bacaan sumber radioaktif yang rendah.

*Give **one** example of an area with low reading of radioactive source.*

[1 markah/mark]



- (c) Bilik bedah kanser mempunyai mesin radioterapi yang mengandungi sinaran gamma tahap tinggi. Adakah terdapat alternatif lain yang sesuai untuk menggantikan sinaran gamma tersebut?  
*The cancer operating room has a radiotherapy machine containing high level of gamma radiation. Is there any other suitable alternative for the gamma rays?*

[1 markah/mark]

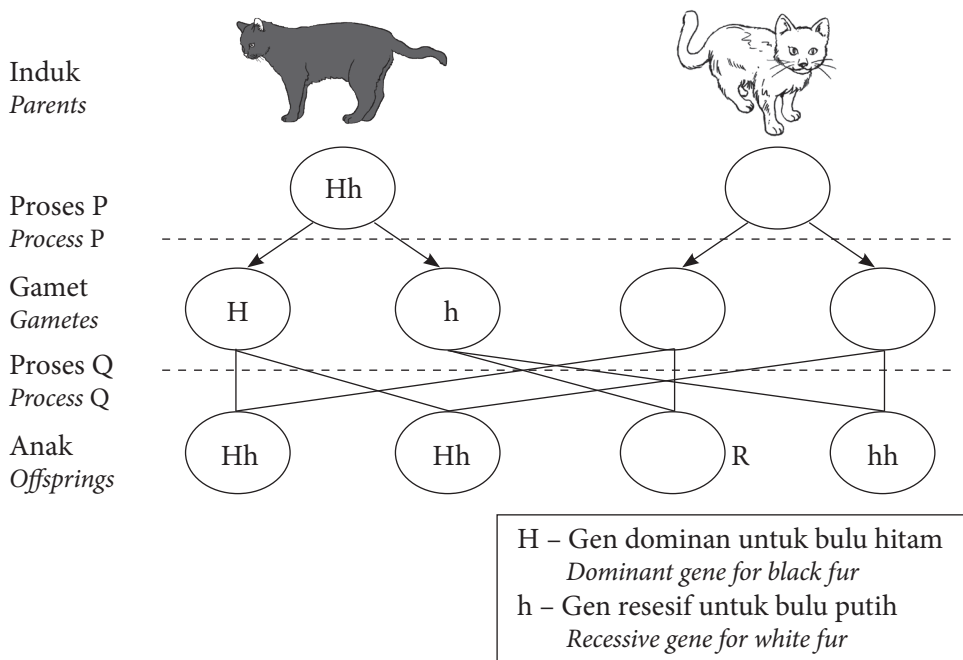
**Bahagian B**

[38 markah]

Jawab **semua** soalan pada bahagian ini.

*Answer all questions in this section.*

- 5 Rajah 5 menunjukkan rajah skema bagi pewarisan warna bulu kucing.  
*Diagram 5 shows a schematic diagram for the inheritance of cat's fur colour.*



Rajah 5/ Diagram 5

- (a) Lengkapkan genotip pada ruang yang disediakan dalam Rajah 5.  
*Complete the genotype in the space provided in Diagram 5.*

[2 markah/marks]

- (b) Namakan proses P dan Q.  
*Name processes P and Q.*

(i) Proses P/ Process P: \_\_\_\_\_

(ii) Proses Q/ Process Q: \_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

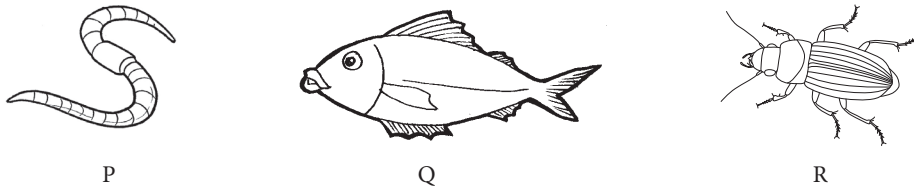
- (c) Nyatakan fenotip anak R.  
*State the phenotype of offspring R.*

[1 markah/mark]

- (d) Berdasarkan Rajah 5, nyatakan nisbah anak kucing berbulu hitam kepada anak kucing berbulu putih.  
*Based on Diagram 5, state the ratio of black fur kitten to white fur kitten.*

[1 markah/mark]

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan tiga jenis haiwan dengan sistem sokongan yang berbeza.  
Diagram 6.1 shows three different types of animals with different support systems.



Rajah 6.1/ Diagram 6.1

- (a) Terangkan secara ringkas tentang sistem rangka yang dimiliki oleh setiap haiwan itu.  
Explain briefly about the skeletal system possessed by each of the animals.

P:

\_\_\_\_\_

Q:

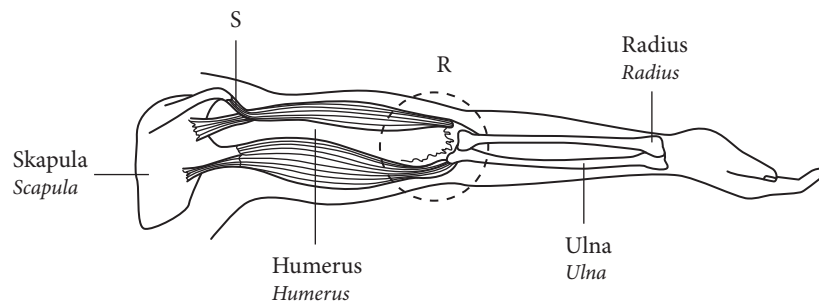
\_\_\_\_\_

R:

\_\_\_\_\_

[3 markah/marks]

- (b) Rajah 6.2 menunjukkan sebahagian daripada anggota badan manusia.  
Diagram 6.2 shows a part of a human's limb.



Rajah 6.2/ Diagram 6.2

- (i) Namakan jenis sendi R dan tisu S.  
Name the type of joint R and tissue S.

R:

\_\_\_\_\_

S:

\_\_\_\_\_

[2 markah/marks]

- (ii) Nyatakan fungsi ligamen.  
State the function of ligaments.

\_\_\_\_\_

[1 markah/mark]

- 7 Rajah 7 menunjukkan satu situasi yang dialami oleh Andrew ketika sedang makan berseorangan di rumahnya.

Diagram 7 shows a situation happen to Andrew when he is eating alone at home.



Rajah 7/ Diagram 7

- (a) Berdasarkan Rajah 7, namakan teknik yang dilakukan oleh Andrew.  
*Based on Diagram 7, name the techniques that Andrew has performed.*

[1 markah/mark]

- (b) Mengapakah Andrew perlu melakukan teknik yang dinyatakan di 7(a)?  
*Why Andrew needs to perform the techniques mentioned in 7(a)?*

[1 markah/mark]

- (c) Ramalkan **dua** kesan yang akan dialami oleh Andrew, sekiranya dia tidak melakukan teknik di 7(a) dengan betul.  
*Predict two effects that will be experienced by Andrew if he did not perform the technique in 7(a) correctly.*

[2 markah/marks]

- (d) **Kanak-kanak lelaki tiga tahun meninggal dunia tercekik rambutan**  
Seorang kanak-kanak lelaki berusia 3 tahun meninggal dunia selepas dipercayai tercekik rambutan dalam kejadian yang berlaku di Kampung Belakang Masjid, Bukit Selambau pada Jumaat lepas.  
Abd Hadi Che Awang  
05/07/2020 15:09 MYT  
Sumber: <https://www.astroawani.com/berita-malaysia/kanakkanak-lelaki-tiga-tahun-meninggal-dunia-tercekik-rambutan-249906>

- (i) Berdasarkan berita tersebut, nyatakan **dua** langkah pencegahan yang boleh dilakukan supaya kejadian tersebut dapat dielakkan.  
*Based on the news, state two precaution steps that can be done so that the incident can be avoided.*

[2 markah/marks]

- (ii) Bantuan kecemasan perlu dilakukan bagi menyelamatkan kanak-kanak yang tercekik. Isi ruang kosong di bawah dengan langkah yang betul.  
*Emergency help need to be done to save the children from choking. Fill in the space below with the correct step.*

Bantu kanak-kanak untuk berdiri jika dia masih sedar.  
*Help the child to stand if he still conscious.*

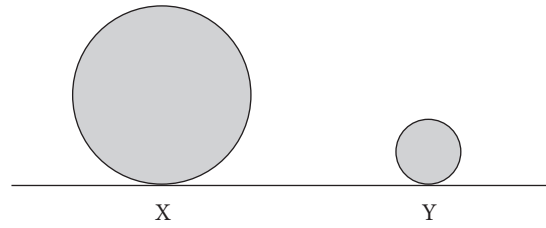
Berdiri di belakang mangsa.  
*Stand behind the victim.*

Kelilingkan tangan dari belakang mangsa dan genggamkan tangan kanan.  
*Wrap your arms around the victim's body from behind and grasp the right hand.*

Tekan dan sentak ke atas dengan kuat dan cepat agar bendasing dapat dikeluarkan.  
*Press hard and jerk up fast to remove the foreign matter.*

[1 markah/mark]

- 8 Rajah 8 menunjukkan dua objek, X dan Y yang mempunyai jisim yang berbeza. Objek X lebih berat daripada objek Y. Kedua-dua objek itu dilepaskan di atas landasan yang sama dengan halaju yang sama.  
*Diagram 8 shows two objects, X and Y of different masses. Object X is heavier than object Y. Both objects are released on the same track with the same velocity.*



Rajah 8/ Diagram 8

- (a) Nyatakan definisi jisim.  
*State the definition of mass.*

[1 markah/mark]

- (b) (i) Nyatakan hukum yang berkaitan dengan pergerakan objek-objek tersebut.  
*State the law related to the movement of the objects.*

[1 markah/mark]

- (ii) Takrifkan hukum yang dinyatakan di 8(b)(i).  
*Define the law mentioned in 8(b)(i).*

[1 markah/mark]

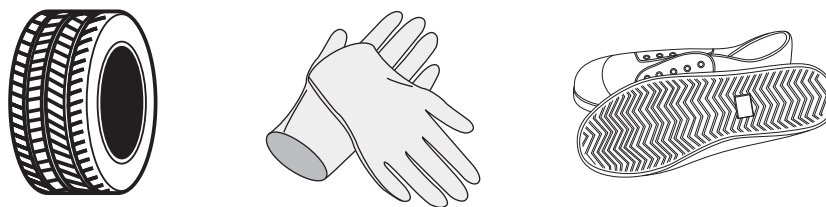
- (c) Ramalkan objek yang akan berhenti bergerak terlebih dahulu. Berikan sebab bagi jawapan kamu.  
*Predict the object that will stop moving first. Give a reason for your answer.*

[2 markah/marks]

- (d) Berikan **satu** contoh situasi yang mengaplikasikan hukum yang dinyatakan di 8(b)(i).  
*State **one** example of situation that apply the law stated in 8(b)(i).*

[1 markah/mark]

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan beberapa barangan yang dapat dihasilkan daripada sebuah polimer.  
*Diagram 9.1 shows few goods that can be produced from polymer.*



Rajah 9.1/ Diagram 9.1

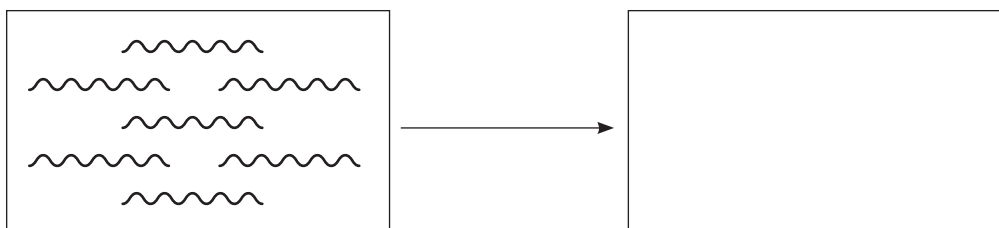
- (a) Apakah polimer yang digunakan bagi menghasilkan barangan tersebut?  
*What is the name of polymer used to produce the goods?*

[1 markah/mark]

- (b) Nyatakan **dua** ciri-ciri polimer yang dinyatakan di 9(a).  
*State two characteristics of polymer mentioned in 9(a).*

[2 markah/marks]

- (c) Lengkapi proses berikut untuk menghasilkan polimer di 9(a).  
*Complete following process to produce polymer in 9(a).*



[2 markah/marks]

- (d) Rajah 9.2 menunjukkan jalan raya yang diperbuat daripada bahan penemuan baharu.  
*Diagram 9.2 shows a road made up of newly discovered material.*



Rajah 9.2/ Diagram 9.2

Penemuan baharu telah dihasilkan menggunakan keistimewaan getah dalam bidang pembuatan dan pembinaan oleh Lembaga Getah Malaysia. Antaranya, Asfalt Terubahsuai Getah Bekuan (CMA) digunakan bagi menggantikan konkrit asfalt untuk menurap jalan raya. Nyatakan **satu** kelebihan menggunakan CMA tersebut.

*New discovery was made using the special properties of rubber in the manufacturing and construction field by Malaysian Rubber Board. Such as, Cup Lumps Modified Asphalt (CMA) acts as the concrete asphalt for the pavement. State one advantage of using the CMA.*

[1 markah/mark]

- 10 Rajah 10 menunjukkan Jadual Berkala Unsur Moden yang tidak lengkap.  
*Diagram 10 shows an incomplete Modern Periodic Table of Elements.*

W															Z
	X						Y								

Rajah 10/ Diagram 10

- (a) Berdasarkan Rajah 10, nyatakan unsur yang mempunyai nombor proton yang paling besar.  
*Based on Diagram 10, state the element with the largest proton number.*

[1 markah/mark]

- (b) Apakah persamaan antara unsur X dan unsur Y?  
*What is the similarity between elements X and Y?*

[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan keadaan unsur Z pada suhu bilik.  
*State the condition of element Z at room temperature.*

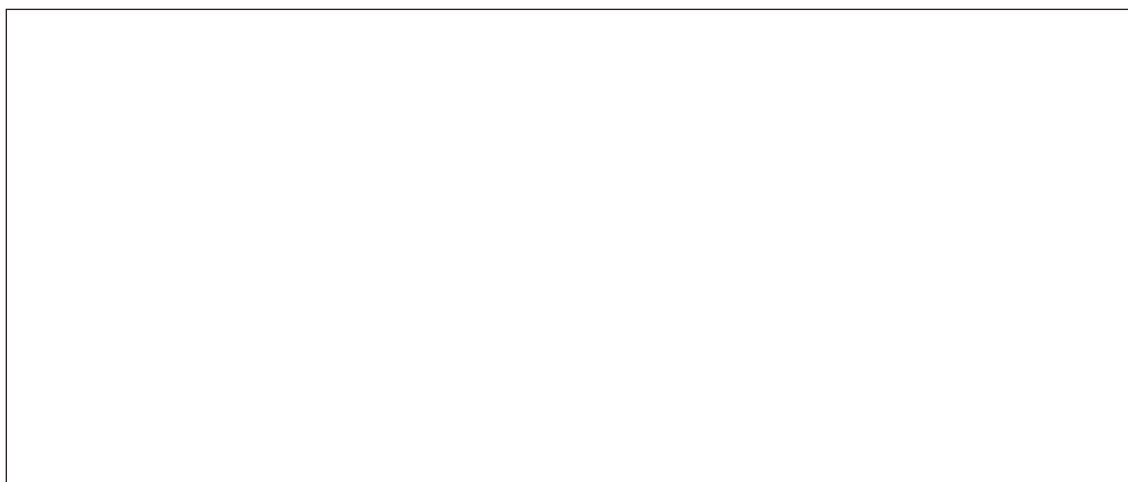
[1 markah/mark]

- (d) (i) Nyatakan susunan elektron bagi unsur W.  
*State the electron arrangement for element W.*

[1 markah/mark]

- (ii) Berdasarkan jawapan di **10(d)(i)**, lukiskan pembentukan ion positif unsur W untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil.

*Based on the answer in 10(d)(i), draw the formation of positive ion for element W to achieve a stable octet electron arrangement.*



[3 markah/marks]

### Bahagian C

[22 markah]

Jawab Soalan 11 dan sama ada Soalan 12 atau Soalan 13.

*Answer Question 11 and either Question 12 or Question 13.*

- 11 Rajah 11 menunjukkan Damia sedang menonton dokumentari berkenaan burung dalam rancangan *National Geographic*.

*Diagram 11 shows Damia is watching a documentary about birds on National Geographic program.*



Rajah 11/ Diagram 11

Berdasarkan situasi tersebut, anda diminta untuk merancang satu penyiasatan di dalam makmal bagi mengkaji kekuatan tulang berongga dan tulang padat.

Perancangan anda harus mengandungi aspek-aspek berikut:

*Based on the situation, you are asked to plan an investigation in the laboratory to study the strength of hollow and compact bones.*

*Your planning should include the following aspects:*

- (a) **Penyataan masalah**

*Problem statement*

[1 markah/mark]

- (b) **Hipotesis**

*Hypothesis*

[1 markah/mark]

- (c) (i) **Faktor yang perlu diubah dan cara mengawalinya**

*Factor that needs to be changed and how control it*

- (ii) **Faktor yang ditetapkan dan cara mengawalinya**

*Factor that is fixed and how to control it*

[4markah/marks]

- (d) **Lukisan susunan radas dan bahan yang berlabel**

*Sketches of a labelled materials and apparatus arrangement*

[3 markah/marks]

- (f) **Satu langkah berjaga-jaga untuk memastikan penyiasatan yang adil**

*One safety precaution to ensure that the investigation is fair*

[1 markah/mark]

12 Alat pemadam kebakaran mempunyai warna label tertentu.

*Fire extinguisher has specific label colours.*

- (a) Apakah maksud label berwarna merah? Nyatakan jenis kebakaran yang boleh dipadam oleh alat pemadam kebakaran tersebut.

*What is the meaning of the red label colour? State the type of fire that can be extinguished by the fire extinguisher.*

[2 markah/marks]

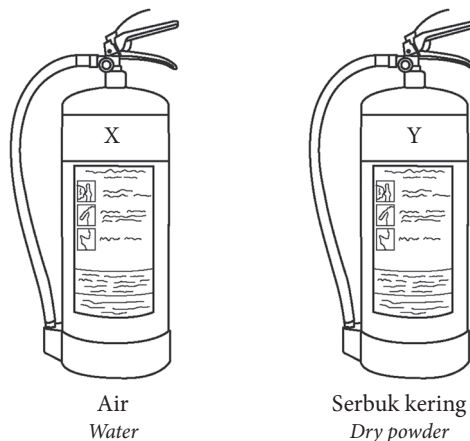
- (b) Nyatakan **dua** aspek yang dinilai semasa audit alat pemadam kebakaran dijalankan.

*State two aspects that are evaluated during the fire extinguisher audit conducted.*

[2 markah/marks]

- (c) Puan Hafizah telah berkunjung ke satu program yang dianjurkan oleh Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia. Menyedari akan kepentingan alat pemadam kebakaran, dia bercadang untuk membeli alat pemadam kebakaran untuk ditempatkan di kediamannya. Dia diberi dua pilihan alat pemadam kebakaran seperti Rajah 12.

*Misses Hafizah visited a program organized by the Fire Department and Rescuers of Malaysia. Aware of the importance of fire extinguishers, Misses Hafizah plans to buy a fire extinguisher to be placed at her residence. She was given two choices of fire extinguishers as shown in Figure 12.*



Rajah 12/ Diagram 12

Berdasarkan Rajah 12, banding dan bezakan jenis alat pemadam kebakaran tersebut.

Jelaskan apakah yang akan berlaku sekiranya alat pemadam kebakaran X digunakan untuk memadamkan kebakaran yang berpunca daripada litar pintas.

*Based on Diagram 12, compare and contrast the types of fire extinguishers.*

*Explain what would happen if fire extinguisher X was used to extinguish a fire caused by a short circuit.*

[4 markah/marks]

- (d) Suatu kebakaran kecil telah berlaku di sebuah Makmal Sains ketika murid-murid sedang menjalankan eksperimen melibatkan logam reaktif. Guru Sains tersebut dengan pantas telah menggunakan selimut kebakaran yang terdapat di dalam makmal untuk memadamkan kebakaran tersebut.

Wajarkah tindakan guru tersebut? Berikan sebab untuk jawapan anda.

Berikan kaedah lain yang boleh digunakan untuk memadamkan api tersebut.

*A small fire has broken out in a Science Laboratory while students are conducting experiments involving reactive metals. The Science teacher quickly used the fire blanket found in the laboratory to extinguish the fire.*

*Is the teacher's action appropriate? Give reasons for your answer.*

*Give other methods that can be used to extinguish the fire.*

[4 markah/marks]







MALAYSIA  
MADANI #KitaSelangor

# 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.



**YAB DATO' SERI AMIRUDIN BIN SHARI**


DATO' MENTERI BESAR SELANGOR

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.

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

