



## SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021

SAINS

1511/1

Kertas 1

1 jam 15 minit

---

---

### JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

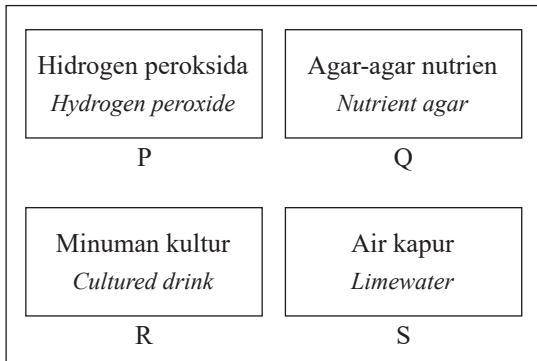
1. *Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 soalan.*
2. *Jawab semua soalan.*
3. *Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. **Hitamkan** jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. **Kertas jawapan objektif** *hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*

---

Kertas peperiksaan ini mengandungi 31 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak  
(Nota penerbit: Bilangan halaman dalam buku ini telah diubah suai.)

- 1 Rajah 1 menunjukkan bahan sisa bagi suatu eksperimen.

*Diagram 1 shows the waste substances of an experiment.*



Rajah 1  
*Diagram 1*

Antara padanan berikut, yang manakah betul?  
*Which of the following pairs are correct?*

	<b>Bahan yang boleh dibuang ke dalam singki</b> <i>Substances that can be disposed of into the sink</i>	<b>Bahan yang tidak boleh dibuang ke dalam singki</b> <i>Substances that cannot be disposed of into the sink</i>
A	R, S	P, Q
B	P, R	Q, S
C	Q, S	P, R
D	Q, R	P, S

- 2 Rajah 2 menunjukkan sejenis alat pemadam kebakaran.

*Diagram 2 shows a type of fire extinguisher.*



Rajah 2  
*Diagram 2*

Antara yang berikut, bahan yang manakah sesuai dipadamkan oleh pemadam api tersebut?

*Which of the following substances is suitable to be extinguished by the fire extinguisher?*

- |                        |  |
|------------------------|--|
| A Cat<br><i>Paint</i>  | C Minyak masak<br><i>Cooking oil</i>                 |
| B Kain<br><i>Cloth</i> | D Peralatan elektrik<br><i>Electrical appliances</i> |

- 3 Semasa melakukan teknik *Heimlich Manoeuvre*, bahagian di antara pusat dengan bawah rusuk perlu ditekan dan disentak ke atas dengan kuat dan cepat.

Mengapakah tindakan itu dilakukan?

*While performing Heimlich Manoeuvre, the area between the navel and below the ribs need to be pressed and jerked upwards with quick force.*

*Why is that action taken?*

- |   |  |
|---|--|
| A Meningkatkan daya pernafasan pada salur pernafasan<br><i>To increase breathing force in the respiratory tract</i> | C Meningkatkan tekanan di dalam paru-paru<br><i>To increase pressure in the lungs</i>          |
| B Meningkatkan diameter salur pernafasan<br><i>To increase the diameter of the respiratory tract</i>                | D Meningkatkan isi padu udara di dalam paru-paru<br><i>To increase air volume in the lungs</i> |

- 4 Ali dan ayahnya sedang menonton televisyen di rumah. Tiba-tiba, ayahnya terkena serangan jantung lalu pingsan dan tidak dapat bernafas.

Ali telah melakukan Resusitasi Kardiopulmonari (CPR) kepada ayahnya sehingga ayahnya boleh bernafas semula tetapi dia masih belum sedar.

Apakah yang perlu dilakukan oleh Ali?

*Ali and his father are watching television at home. Suddenly, his father had a heart attack, fainted and could not breathe.*

*Ali has performed Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) on his father until he can breathe again but he is still unconscious.*

*What does Ali need to do?*

- |   |  |
|---|--|
| A Lakukan tekanan dada sehingga ayahnya sedar<br><i>Perform chest compression until his father is conscious</i> | C Dongakkan kepala ayahnya ke belakang dan angkat dagunya<br><i>Tilt his father's head back and lift his chin</i>      |
| B Ubah kedudukan badan ayahnya kepada keadaan mengiring<br><i>Change his father's body position on his side</i> | D Bangun dan condongkan badan ayahnya sedikit ke depan<br><i>Rise and lean his father's body slightly to the front</i> |

- 5 Rajah 3 menunjukkan bacaan tekanan darah bagi seorang pesakit.

*Diagram 3 shows a blood pressure reading of a patient.*

150 / 95 mmHg

Rajah 3  
*Diagram 3*

Apakah yang akan berlaku pada pesakit itu jika bacaan tersebut kekal berterusan?

*What will happen to the patient if the reading continues constantly?*

- A Hipertensi  
*Hypertension*
- B Keracunan darah  
*Blood poisoning*
- C Kegagalan dalam sistem pernafasan  
*Failure in respiratory system*
- D Kekurangan oksigen dalam darah  
*Lack of oxygen in blood*
- 6 Ariana mempunyai ketinggian 1.54 m dan berjisim 55 kg.

*Ariana has a height of 1.54 m and mass of 55 kg.*

Apakah kategori Indeks Jisim Badan (BMI) Ariana?

*What is the category of Ariana's Body Mass Index?*

$$\left[ \text{BMI} = \frac{\text{Jisim badan (kg)}}{(\text{Ketinggian})^2 (\text{m}^2)} \right]$$

$$\left[ \text{BMI} = \frac{\text{Body mass (kg)}}{(\text{Height})^2 (\text{m}^2)} \right]$$

	BMI	Kategori <i>Category</i>
A	< 18.5	Kurang jisim badan <i>Underweight</i>
B	18.5 – 24.9	Jisim badan unggul <i>Desirable weight</i>
C	25.0 – 29.9	Berlebihan jisim badan <i>Overweight</i>
D	≥ 30.0	Obes <i>Obese</i>

- 7 Maklumat berikut menunjukkan kesan-kesan aktiviti manusia.

*The following information shows the effects of human activities.*

- Kemusnahan habitat  
*Habitat destruction*
  - Hakisan tanah  
*Soil erosion*
  - Banjir kilat  
*Flash flood*

Antara yang berikut, yang manakah punca kejadian di atas?

*Which of the following is the cause of the situations above?*

- A Perlombongan  
*Mining*
- B Penyahhutan  
*Deforestation*
- C Pembuangan sisa  
*Waste disposal*
- D Pembakaran terbuka  
*Open burning*
- 8 Apakah kromosom bagi anak apabila satu ovum disenyawakan dengan sperma yang membawa kromosom 22 + X?

*What is the chromosome of a child when an ovum is fertilised by sperm which carries 22 + X chromosome?*

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

- 9 Antara yang berikut, yang manakah disebabkan oleh mutasi kromosom?

*Which of the following is caused by chromosome mutation?*

- A Albinisme  
*Albinism*
- B Hemofilia  
*Haemophilia*
- C Anemia sel sabit  
*Sickle cell anaemia*
- D Sindrom Turner  
*Turner syndrome*

[Lihat halaman sebelah

SULIT

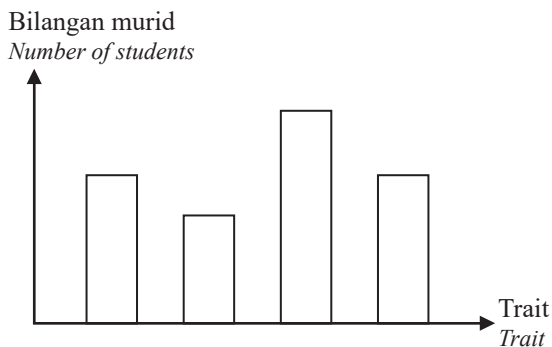
- 10 Maklumat berikut menunjukkan Amir yang mempunyai lesung pipit, berkahwin dengan Amira yang tidak mempunyai lesung pipit.  
The following information shows that Amir who has dimples married to Amira who does not have dimples.

Induk : Dd × dd Parent : Dd × dd
-------------------------------------

Apakah nisbah bilangan anak yang mempunyai lesung pipit kepada bilangan anak yang tidak mempunyai lesung pipit?

What is the ratio of the number of children having dimples to the number of children who do not have dimples?

- A 1:1  
B 2:1  
C 3:1  
D 1:3
- 11 Rajah 4 menunjukkan satu carta palang yang mewakili sejenis variasi.  
Diagram 4 shows a bar chart representing a type of variation.

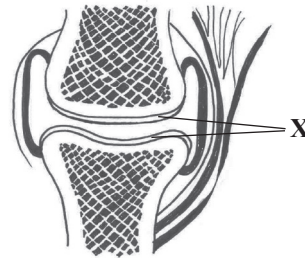


Rajah 4  
Diagram 4

Trait manakah yang diwakili oleh Rajah 4?  
Which trait is represented by Diagram 4?

- A Ketinggian  
Height  
B Berat badan  
Body weight  
C Jenis cap jari  
Type of fingerprint  
D Saiz tapak kaki  
Size of sole of the feet

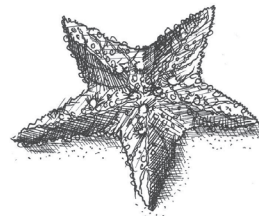
- 12 Rajah 5 menunjukkan suatu keratan rentas sendi.  
Diagram 5 shows a cross-section of a joint.



Rajah 5  
Diagram 5

Apakah fungsi bahagian yang berlabel X?  
What is the function of the part labelled X?

- A Mengurangkan geseran  
Reduces friction  
B Bertindak sebagai pelincir  
Acts as a lubricant  
C Membekalkan nutrien  
Provides nutrients  
D Memindahkan daya pengecutan otot  
Transfers muscle contraction force
- 13 Rajah 6 menunjukkan sejenis haiwan.  
Diagram 6 shows a type of animal.



Rajah 6  
Diagram 6

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul tentang haiwan tersebut?

Which of the following statements is correct about the animal?

- A Mempunyai rangka dalam  
Has an internal skeleton  
B Mempunyai rangka hidrostatik  
Has hydrostatic skeleton  
C Lengkung pertumbuhannya adalah berperingkat  
Its growth curve is in stages  
D Badannya terdiri daripada lapisan kitin  
The body is made up of chitin layer

- 14 Kelenjar endokrin yang manakah mengawal aras gula dalam darah?  
*Which endocrine gland controls the sugar level in blood?*
- A Pankreas  
*Pancreas*
- B Adrenal  
*Adrenal*
- C Tiroid  
*Thyroid*
- D Ovari  
*Ovary*
- 15 Apakah kesan pengambilan alkohol secara berlebihan terhadap koordinasi badan?  
*What is the effect of excessive consumption of alcohol on body coordination?*
- A Mempercepatkan penuaan  
*Rapid aging*
- B Mengalami kerosakan otak  
*Experiencing brain damage*
- C Menyebabkan penyakit jantung  
*Causes heart disease*
- D Menyebabkan penghantaran impuls menjadi lambat  
*Causes impulse transmission to be slow*
- 16 Jirim terdiri daripada zarah-zarah yang halus dan diskrit.  
Apakah tiga jenis zarah yang membina jirim?  
*Matter consists of tiny and discrete particles. What are the three types of particles that form a matter?*
- A Atom, molekul dan ion  
*Atom, molecule and ion*
- B Molekul, proton dan neutron  
*Molecule, proton and neutron*
- C Proton, neutron dan elektron  
*Proton, neutron and electron*
- D Elektron, ion dan atom  
*Electron, ion and atom*
- 17 Rajah 7 menunjukkan satu unsur dalam Jadual Berkala Unsur Moden.  
*Diagram 7 shows an element in the Modern Periodic Table of Elements.*



Rajah 7  
Diagram 7

Kedudukan yang manakah dalam Jadual Berkala Unsur Moden adalah betul bagi unsur yang ditunjukkan dalam Rajah 7?

*Which is the correct location in the Modern Periodic Table of Elements for the element shown in Diagram 7?*

1	2												13	14	15	16	17	18
A														B				
													C			D		

[Lihat halaman sebelah

- 18 Antara isotop yang berikut, yang manakah digunakan untuk mengkaji kadar penyerapan baja dalam tumbuhan?

*Which of the following isotopes is used to study the rate of absorption of fertiliser in plants?*

- A Iodin-131  
*Iodine-131*  
B Natrium-24  
*Sodium-24*  
C Fosforus-32  
*Phosphorus-32*  
D Karbon-14  
*Carbon-14*

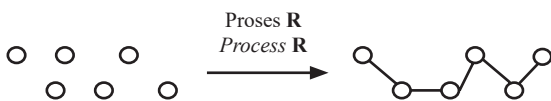
- 19 Antara yang berikut, yang manakah adalah ciri piuter yang menjadikannya sesuai untuk dibuat bahan hiasan?

*Which of the following is a characteristic of pewter that makes it suitable to be made as decorative items?*

- A Kuat  
*Strong*                      C Berkilat  
*Shiny*  
B Ringan  
*Light*                        D Keras  
*Hard*

- 20 Rajah 8 menunjukkan suatu proses untuk menghasilkan bahan polimer.

*Diagram 8 shows a process to produce polymer substance.*



Rajah 8  
*Diagram 8*

Apakah proses R?

*What is process R?*

- A Pengoksidaan  
*Oxidation*  
B Peneutralan  
*Neutralisation*  
C Pempolimeran  
*Polymerisation*  
D Penyahpolimeran  
*Depolymerisation*
- 21 Tayar kereta yang diperbuat daripada getah asli didapati lebih lembut dan mudah melekit pada cuaca panas. Masalah ini dapat diatasi dengan memanaskan getah asli bersama bahan P.

*Car tyre made from natural rubber becomes soft and sticky during hot weather. This problem can be solved by heating natural rubber with substance P.*

Apakah P?

*What is P?*

- A Karbon  
*Carbon*  
B Naftalena  
*Naphthalene*  
C Sulfur  
*Sulphur*  
D Alkohol  
*Alcohol*

- 22 Apakah maklumat yang boleh diperoleh daripada luas di bawah graf halaju-masa?

*What is the information that can be obtained from the area under velocity-time graph?*

- A Pecutan  
*Acceleration*  
B Halaju  
*Velocity*  
C Laju  
*Speed*  
D Sesaran  
*Displacement*

- 23 Sebiji durian jatuh dari pokoknya. Buah durian itu mengambil masa 2 saat untuk sampai ke tanah.

*Berapakah halaju akhir buah tersebut sekiranya pecutan graviti ialah 9.8 m s<sup>-2</sup>?*

*A durian falls from its tree. It takes 2 seconds to reach the ground.*

*What is the final velocity of the fruit if the gravitational acceleration is 9.8 m s<sup>-2</sup>?*

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

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

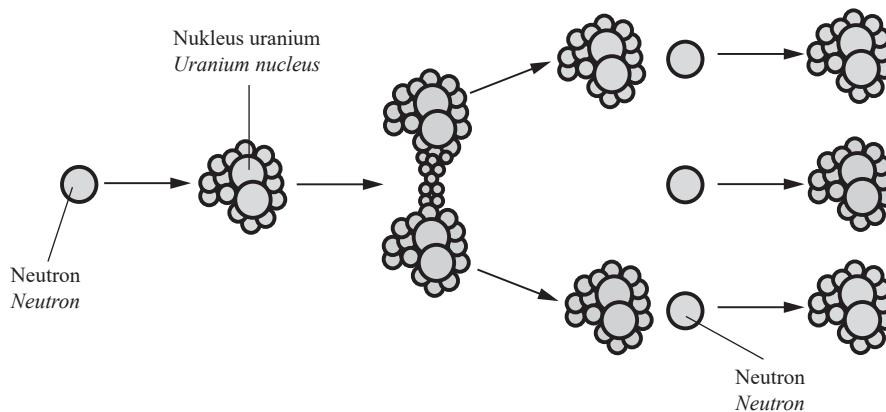
- A 4.9 m s<sup>-1</sup>  
B 9.8 m s<sup>-1</sup>  
C 11.8 m s<sup>-1</sup>  
D 19.6 m s<sup>-1</sup>

- 24 Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan kesan inersia dalam kehidupan harian?

*Which of the following shows the inertia effect in daily life?*

- A Memutarkan payung basah untuk mengeringkannya  
*Spinning wet umbrella to dry it*  
B Kapal terbang mempunyai sayap berbentuk aerofoil  
*Aeroplane has aerofoil shaped wings*  
C Bumbung rumah terangkat semasa ribut  
*The house roof is lifted during a storm*  
D Pergerakan kapal layar di lautan  
*The movement of a sailing ship in the ocean*

- 25 Rajah 9 menunjukkan suatu proses yang berlaku dalam reaktor nuklear.  
Diagram 9 shows a process that happens in nuclear reactor.

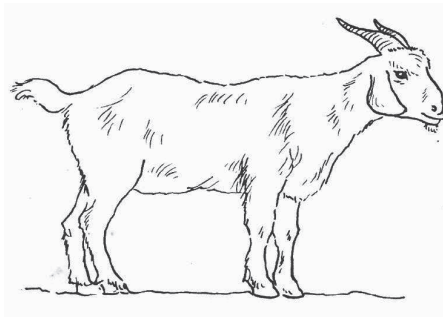


Rajah 9  
Diagram 9

Apakah proses tersebut?

What is the process?

- A Pelakuran nukleus  
*Nuclear fusion*
  - B Pembelahan nukleus  
*Nuclear fission*
  - C Pereputan radioaktif  
*Radioactive decay*
  - D Pembedilan nukleus  
*Nuclear bombardment*
- 26 Rajah 10 menunjukkan sejenis haiwan.  
Diagram 10 shows a type of animal.



Rajah 10  
Diagram 10

Apakah mikroorganisma yang membantu dalam sistem penghadamannya?

What is the microorganism that helps in its digestive system?

- A Bakteria  
*Bacteria*
- B Kulat  
*Fungi*
- C Alga  
*Algae*
- D Virus  
*Virus*

- 27 Jadual 1 menunjukkan keputusan suatu eksperimen untuk menentukan nilai kalori bagi suatu sampel makanan.

Table 1 shows the results of an experiment to determine the calorific value of a food sample.

Jisim sampel makanan (g) <i>Mass of food sample (g)</i>	0.3 g
Jisim air (g) <i>Mass of water (g)</i>	20 g
Suhu awal air (°C) <i>Initial temperature of water (°C)</i>	29 °C
Suhu akhir air (°C) <i>Final temperature of water (°C)</i>	57 °C

Jadual 1

Table 1

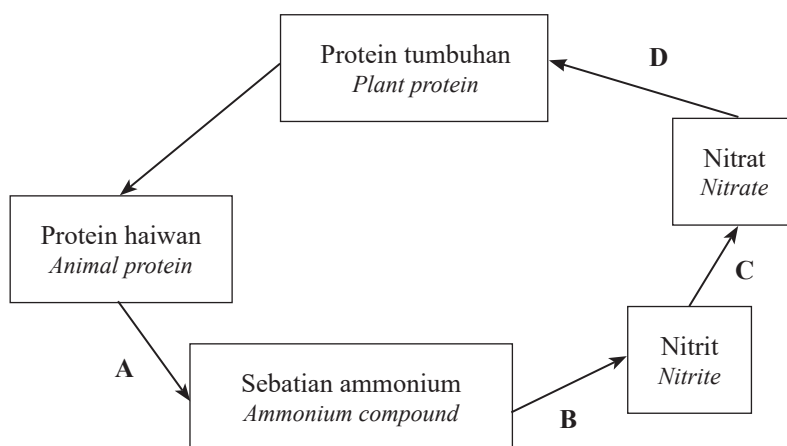
Berapakah nilai kalori bagi sampel makanan tersebut?

$$\left[ \text{Nilai kalori} = \frac{4.2 \text{ Jg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \times \text{Jisim air (g)} \times \text{Perubahan suhu air (}^{\circ}\text{C)}}{\text{Jisim sample makanan (g)} \times 1000} \right]$$

What is the calorific value for the food sample?

$$\left[ \text{Calorific value} = \frac{4.2 \text{ Jg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \times \text{Mass of water (g)} \times \text{Change in water temperature (}^{\circ}\text{C)}}{\text{Mass of food sample (g)} \times 1000} \right]$$

- A 7.84 kJg<sup>-1</sup>  
 B 8.12 kJg<sup>-1</sup>  
 C 15.86 kJg<sup>-1</sup>  
 D 15.96 kJg<sup>-1</sup>
- 28 Rajah 11 menunjukkan sebahagian daripada kitar nitrogen.  
 Diagram 11 shows a part of nitrogen cycle.



Rajah 11  
Diagram 11

Antara bahagian A, B, C dan D, yang manakah menunjukkan proses penguraian berlaku?  
 Which part A, B, C or D shows the decomposition process occurs?

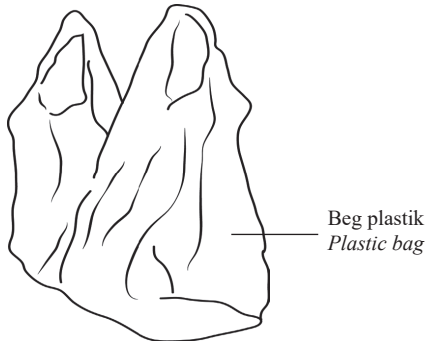
29 Unsur manakah yang merupakan makronutrien?

*Which element is a macronutrient?*

- A Zink  
*Zinc*
- B Boron  
*Boron*
- C Nitrogen  
*Nitrogen*
- D Mangan  
*Manganese*

30 Rajah 12 menunjukkan suatu objek.

*Diagram 12 shows an object.*



Rajah 12  
*Diagram 12*

Mengapakah objek tersebut perlu dikitar semula?

*Why does this object need to be recycled?*

- A Bersifat mesra alam  
*Environmental friendly*
- B Tidak terbiodegradasi  
*Non-biodegradable*
- C Tidak termusnah oleh haba  
*Does not destroy by heat*
- D Bertindak balas dengan bahan kimia  
*React with chemical substance*

31 Seorang petani mempunyai sebidang kebun di tepi sungai. Setiap petang dia menyembur tanamannya dengan sejenis racun serangga bagi memastikan tanamannya hidup dengan subur.

Berdasarkan situasi di atas, apakah jenis pencemaran yang mungkin berlaku jika racun serangga itu tidak digunakan dengan betul?

*A farmer owns a farm near a river. Every evening, he sprays his crops with a type of pesticide to ensure his crops grow healthily.*

*Based on the situation above, what is the possible type of pollution might occur if the pesticide is not used correctly?*

- A Pencemaran terma  
*Thermal pollution*
- B Pencemaran udara  
*Air pollution*
- C Pencemaran air  
*Water pollution*
- D Pencemaran bau  
*Smell pollution*

32 Jadual 2 menunjukkan keputusan bagi suatu tindak balas antara logam dengan air.

*Table 2 shows the results of a reaction between metal and water.*

Masa (s) <i>Time (s)</i>	0	15	30	45	60	75	90	105	120
Isi padu gas (cm <sup>3</sup> ) <i>Volume of gas (cm<sup>3</sup>)</i>	0	12	20	24	27	29	30	30	30

Jadual 2

*Table 2*

Berdasarkan Jadual 2, berapakah kadar tindak balas purata keseluruhan?

*Based on Table 2, what is the average rate of reaction for the whole reaction?*

$$\left[ \text{Kadar tindak balas purata keseluruhan} = \frac{\text{Jumlah isi padu gas}}{\text{Masa yang diambil}} \right]$$

$$\left[ \text{Average rate of reaction for the whole reaction} = \frac{\text{Total volume of gas}}{\text{Time taken}} \right]$$

- A 0.25 cm<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>
- B 0.33 cm<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>
- C 0.80 cm<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>
- D 1.68 cm<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 33 Antara yang berikut, yang manakah merupakan sebatian karbon organik?

*Which of the following is an organic carbon compound?*

- A Ester  
*Ester*  
B Sianida  
*Cyanide*  
C Kalsium karbonat  
*Calcium carbonate*  
D Karbon dioksida  
*Carbon dioxide*

- 34 Rajah 13 menunjukkan persamaan perkataan bagi suatu tindak balas kimia.

*Diagram 13 shows a word equation of a chemical reaction.*



Rajah 13

*Diagram 13*

Apakah ciri-ciri bagi X?

*What is the characteristic of X?*

- A Menyalakan kayu uji berbara  
*Lights up a glowing wooden splinter*  
B Mempunyai takat didih yang tinggi  
*Has a high boiling point*  
C Menyebabkan air kapur menjadi keruh  
*Causes limewater to turn cloudy*  
D Bertindak balas dengan asid organik untuk menghasilkan ester  
*Reacts with organic acid to produce ester*

- 35 Larutan zink klorida cair,  $ZnCl_2$  dielektrolisis dengan menggunakan elektrod karbon.

Ion manakah tertarik ke anod dan katod?

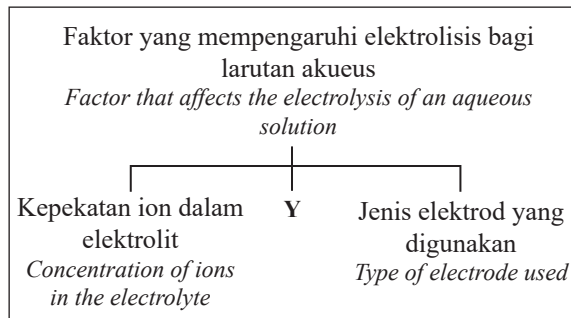
*Diluted zinc chloride,  $ZnCl_2$  solution is electrolysed using carbon electrodes.*

*Which ions are attracted to the anode and the cathode?*

	Anod <i>Anode</i>	Katod <i>Cathode</i>
A	$Cl^-$	$Zn^{2+}$
B	$Zn^{2+}$	$Cl^-$
C	$Zn^{2+}, H^+$	$Cl^-, OH^-$
D	$Cl^-, OH^-$	$Zn^{2+}, H^+$

- 36 Rajah 14 menunjukkan maklumat tentang elektrolisis larutan akueus.

*Diagram 14 shows the information about electrolysis of an aqueous solution.*



Rajah 14

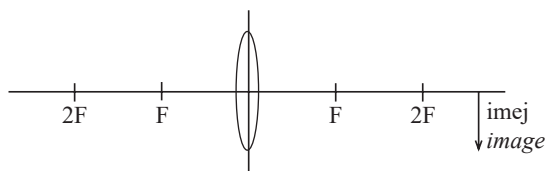
*Diagram 14*

Apakah Y?

*What is Y?*

- A Isi padu elektrolit  
*Volume of electrolyte*  
B Kedudukan logam dalam siri kereaktifan  
*Position of metal in the reactivity series*  
C Keelektropositifan logam  
*Electropositivity of metals*  
D Kedudukan ion dalam siri elektrokimia  
*Position of ion in the electrochemical series*
- 37 Rajah 15 menunjukkan satu gambar rajah sinar yang tidak lengkap.

*Diagram 15 shows an incomplete ray diagram.*



Rajah 15

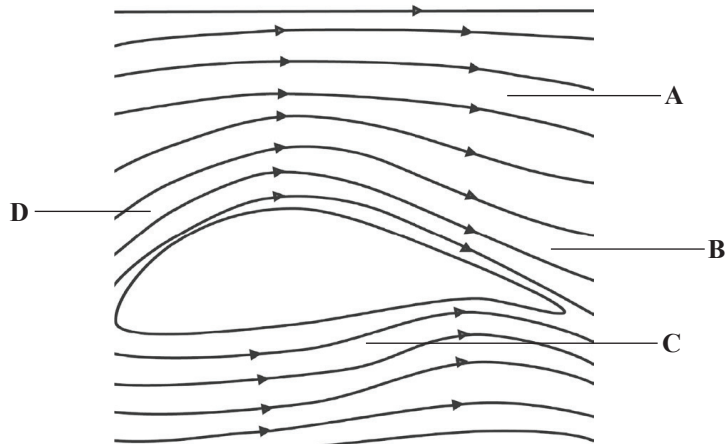
*Diagram 15*

Antara kedudukan objek yang berikut, yang manakah akan menghasilkan imej seperti di Rajah 15?

*Which of the following positions of the object will produce the image as in Diagram 15?*

- A Antara F dengan 2F  
*Between F and 2F*  
B Kurang daripada F  
*Less than F*  
C Pada F  
*At F*  
D Lebih daripada 2F  
*More than 2F*

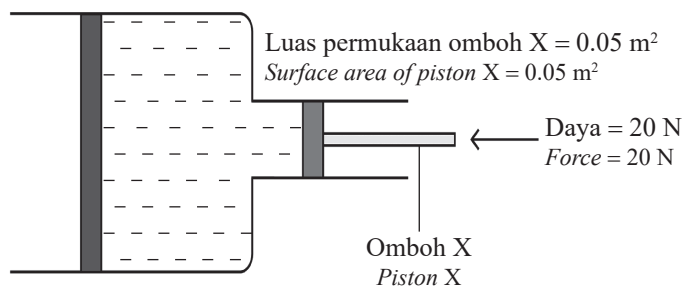
- 38 Rajah 16 menunjukkan keratan rentas sayap sebuah kapal terbang semasa berlepas.  
Diagram 16 shows a cross-section of an aeroplane wing during take off.



Rajah 16  
Diagram 16

Antara A, B, C dan D, yang manakah menunjukkan aliran udara yang lebih perlahan?  
Which of A, B, C or D shows a slower air flow?

- 39 Rajah 17 menunjukkan satu sistem hidraulik.  
Diagram 17 shows a hydraulic system.



Rajah 17  
Diagram 17

Berapakah tekanan yang dihasilkan pada omboh X?  
What is the pressure produced by piston X?

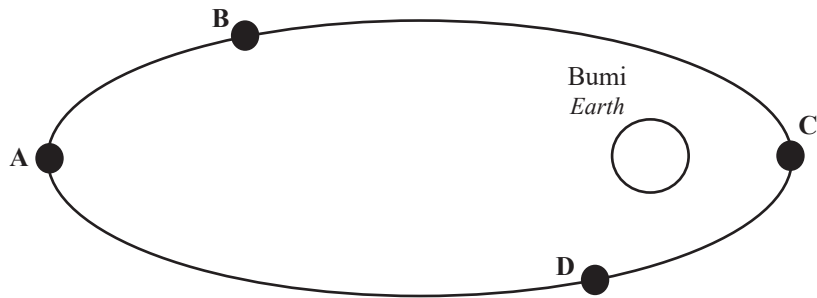
$$\left[ \text{Tekanan} = \frac{\text{Daya}}{\text{Luas permukaan}} \right]$$

$$\left[ \text{Pressure} = \frac{\text{Force}}{\text{Surface area}} \right]$$

- A 0.0025 Nm<sup>-2</sup>  
B 1 Nm<sup>-2</sup>  
C 40 Nm<sup>-2</sup>  
D 400 Nm<sup>-2</sup>

40 Rajah 18 menunjukkan kedudukan satelit dalam orbit elips.

*Diagram 18 shows the positions of satellites in an elliptical orbit.*



Rajah 18  
Diagram 18

Antara A, B, C dan D, yang manakah kedudukan yang dikenali sebagai apogi?

*Which of A, B, C or D is the position known as apogee?*

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

ANGKA GILIRAN




LEMBAGA PEPERIKSAAN  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

## SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021

SAINS  
Kertas 2

1511/2

2 jam 30 minit

---

---

### JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Langkah kerja mengira perlu ditunjukkan.*
8. **Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.**

*Tampal pelekat di sini*

---

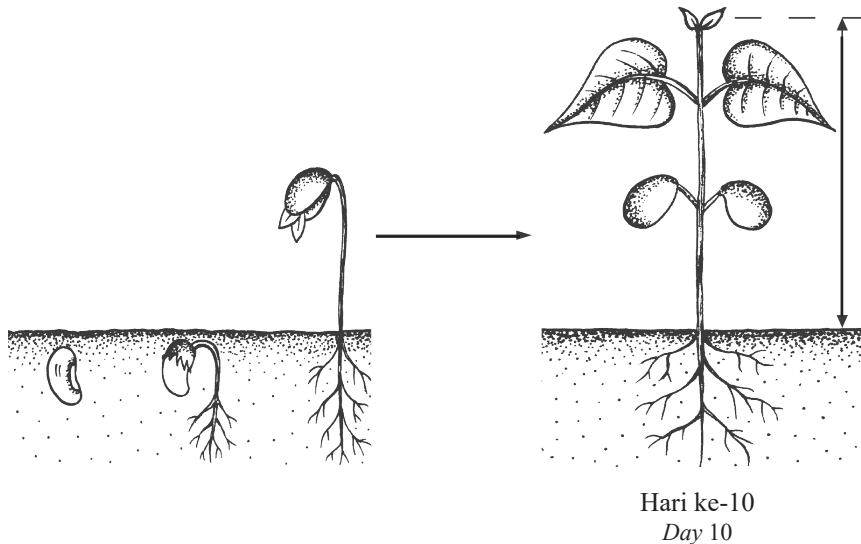
Kertas peperiksaan ini mengandungi 50 halaman bercetak 2 halaman tidak bercetak.  
(Nota penerbit: Bilangan halaman dalam buku ini telah diubah suai)

## Bahagian A

[20 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan pola pertumbuhan anak benih kacang hijau iaitu sejenis tumbuhan tidak berkayu. *Diagram 1.1 shows the growth pattern of a green bean seedling which is a type of non-woody plant.*



Rajah 1.1  
Diagram 1.1

Ketinggian anak benih kacang hijau diukur dan direkodkan setiap hari selama 12 hari seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

*The height of green bean seedling is measured and recorded daily for 12 days as shown in Table 1.*

Masa (hari) <i>Time (day)</i>	Ketinggian anak benih kacang hijau (mm) <i>The height of green bean seedling (mm)</i>
0	0
2	4
4	10
6	29
8	51
10	.....
12	61

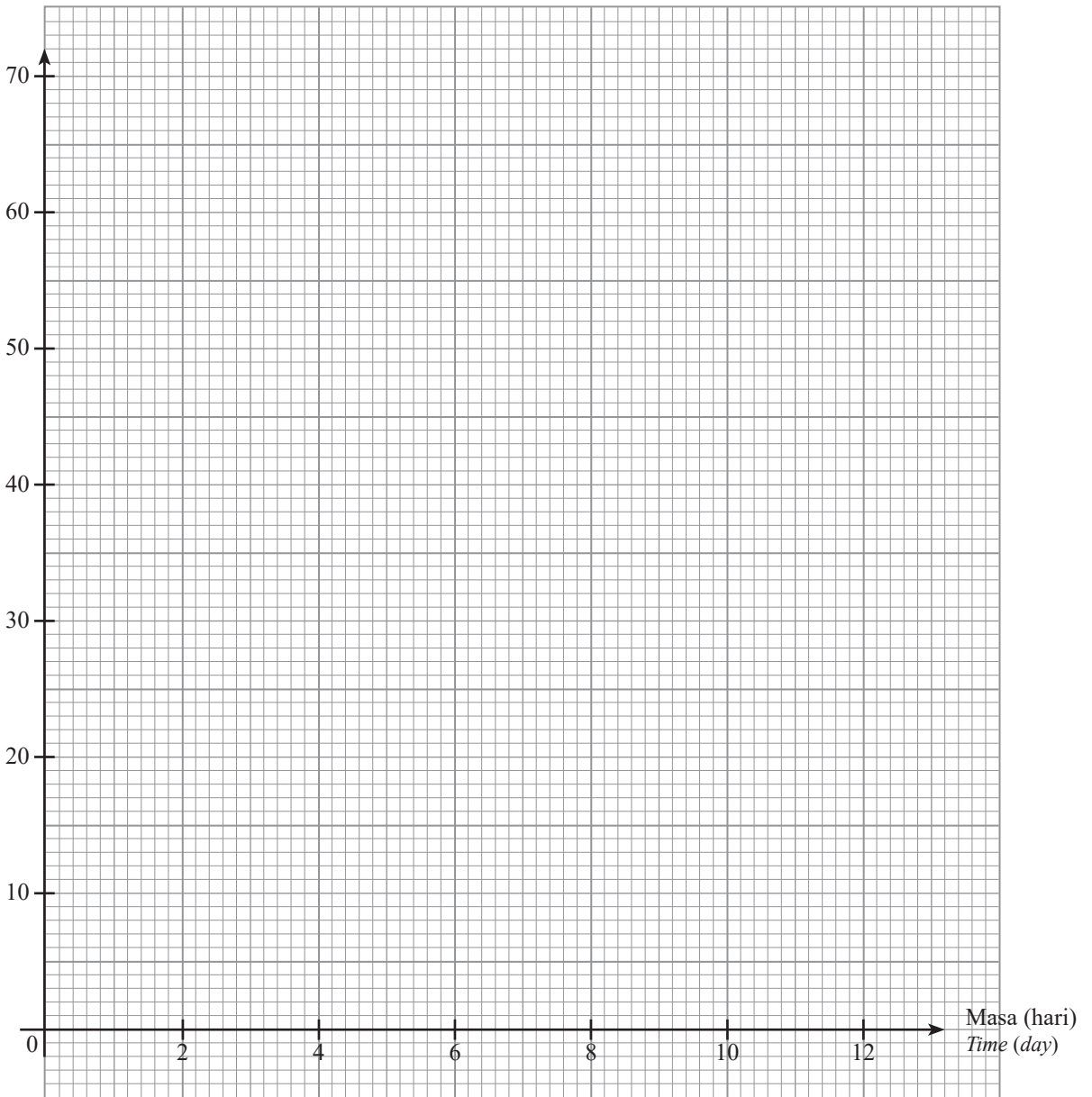
Jadual 1  
Table 1

- (a) Berdasarkan Rajah 1.1, ukur dan rekodkan ketinggian anak benih kacang hijau pada hari ke-10 dalam milimeter (mm). Tulis jawapan anda dalam Jadual 1. *Based on Diagram 1.1, measure and record the height of green bean seedling on day 10 in millimetre (mm). Write your answer in Table 1.*

[1 markah]  
[1 mark]

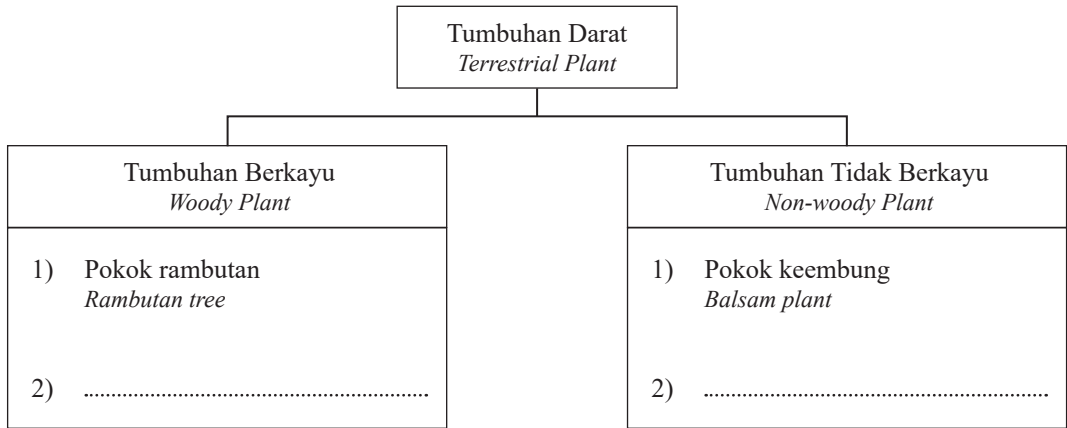
- (b) Berdasarkan Jadual 1, lukiskan graf bagi pertumbuhan anak benih kacang hijau selama 12 hari.  
*Based on Table 1, draw a graph of the growth of green bean seedling for the 12 days.*

Ketinggian anak benih kacang hijau (mm)  
*Height of green bean seedling (mm)*



[2 markah]  
[2 marks]

- (c) Pokok rambutan, pokok keembung, pokok pisang dan pokok bunga raya merupakan tumbuhan daratan yang mempunyai ciri-ciri tumbuhan berkayu atau tumbuhan tidak berkayu. Kelaskan **pokok pisang** dan **pokok bunga raya** mengikut kategori yang betul dalam Rajah 1.2. *Rambutan tree, balsam plant, banana tree and hibiscus plant are terrestrial plants which have the characteristics of woody or non-woody plants. Classify **banana tree** and **hibiscus plant** according to their correct category in Diagram 1.2.*



[1 markah]  
[1 mark]

Rajah 1.2  
Diagram 1.2

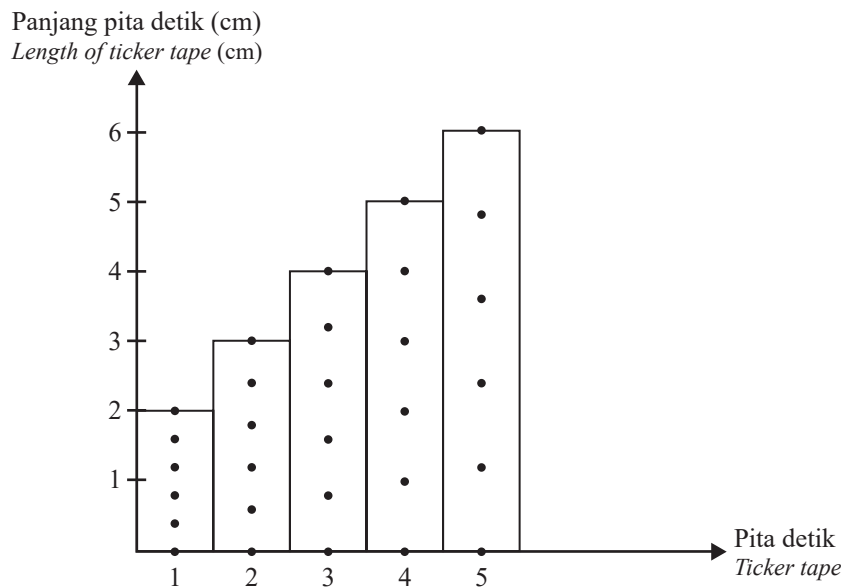
- (d) Sekumpulan pembalok ingin menebang beberapa pokok cengal. Cadangkan satu cara bagaimana pembalok boleh menentukan pokok yang telah matang dan sesuai untuk ditebang. *A group of loggers want to cut down a few chengal trees. Suggest a way on how the loggers can determine the mature tree that is suitable to be cut down.*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan carta pita detik yang dihasilkan oleh seorang murid apabila dia melepaskan sebuah troli menuruni satu landasan.

Diagram 2.1 shows a ticker tape chart produced when a pupil released a trolley down a track.



Rajah 2.1  
Diagram 2.1

- (a) Nyatakan **satu** pemerhatian berdasarkan Rajah 2.1.  
State **one** observation based on Diagram 2.1.

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Berapakah panjang jalur pita detik yang ke-5 dalam sentimeter (cm)?  
What is the length of the 5<sup>th</sup> ticker tape strip in centimetre (cm)?

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (c) Carta pita detik dalam Rajah 2.1 dapat mewakili suatu jenis gerakan.  
Apakah jenis gerakan itu?  
Ticker tape chart in Diagram 2.1 is able to represent a type of motion.  
What is the type of motion?

.....  
.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (d) Murid tersebut ingin mengulangi aktiviti itu dengan menggunakan troli yang lebih berat. Apakah faktor yang perlu ditetapkan jika murid itu ingin menghasilkan jenis gerakan yang sama seperti dalam Rajah 2.1?

*The pupil would like to repeat the activity by using a heavier trolley.*

*What factor should be fixed if the pupil wants to produce the same type of motion as in Diagram 2.1?*

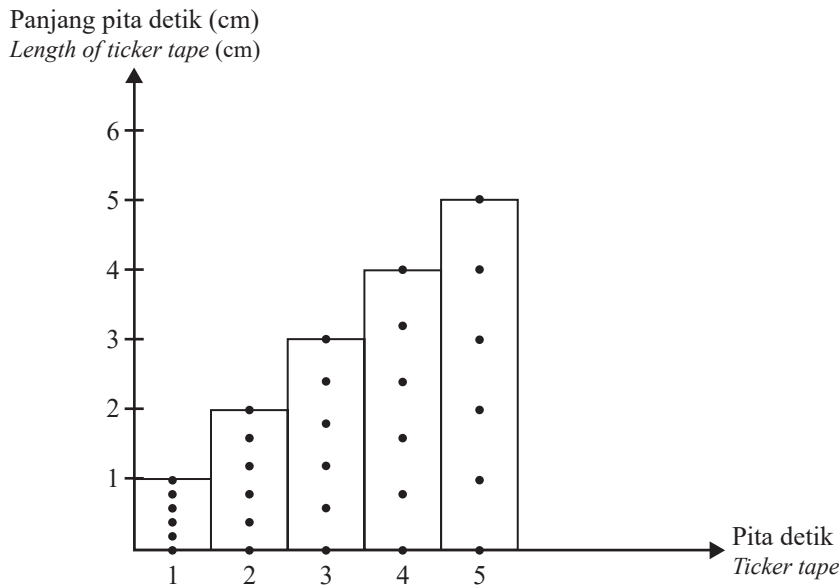
.....

.....

[1 markah]  
[1 mark]

- (e) Rajah 2.2 menunjukkan carta pita detik yang dihasilkan apabila murid tersebut melepaskan sebuah troli pada landasan yang berbeza.

*Diagram 2.2 shows a ticker tape chart produced when the pupil released a trolley on a different track.*



Rajah 2.2  
Diagram 2.2

Mengapakah panjang pita detik dalam Rajah 2.2 berbeza daripada Rajah 2.1?

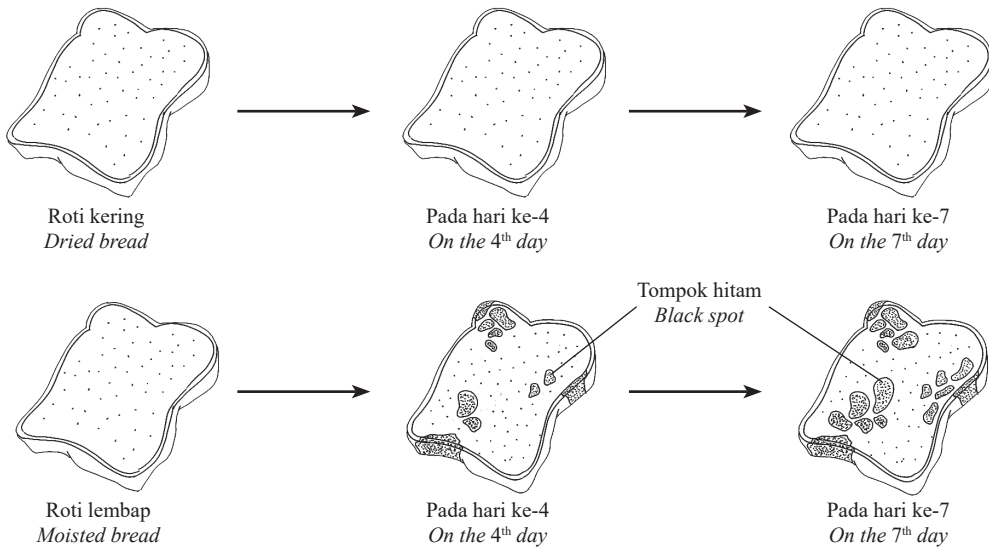
*Why are the length of the ticker tapes in Diagram 2.2 are different from Diagram 2.1?*

.....

.....

[1 markah]  
[1 mark]

3 Rajah 3 menunjukkan pemerhatian yang direkod oleh seorang murid semasa suatu eksperimen dijalankan.  
Diagram 3 shows the observations recorded by a pupil when an experiment was carried out.



Rajah 3  
Diagram 3

(a) Berdasarkan Rajah 3, nyatakan  
Based on Diagram 3, state

(i) pemboleh ubah bergerak balas  
responding variable

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

(ii) pemboleh ubah dimanipulasikan  
manipulated variable

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

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

.....  
.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (c) Selain daripada menggunakan roti, agar-agar nutrien juga digunakan di makmal sains bagi menjalankan eksperimen ini.

Apakah persamaan antara penggunaan roti dengan agar-agar nutrien?

*Apart from using bread, nutrient agar is also used in science laboratories in order to conduct this experiment.*

*What is the similarity between the usage of bread and nutrient agar?*

.....  
 .....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Seorang penjual buah mendapati terdapat pertumbuhan kulat pada buah oren yang disimpan di dalam kotak.

Cadangkan **satu** cara bagaimana peniaga buah boleh mencegah pertumbuhan kulat pada buah oren itu.

*A fruit seller found out that there was a growth of fungi on the oranges stored in a box.*

*Suggest **one** way on how the fruit seller can prevent the growth of fungi on the oranges.*

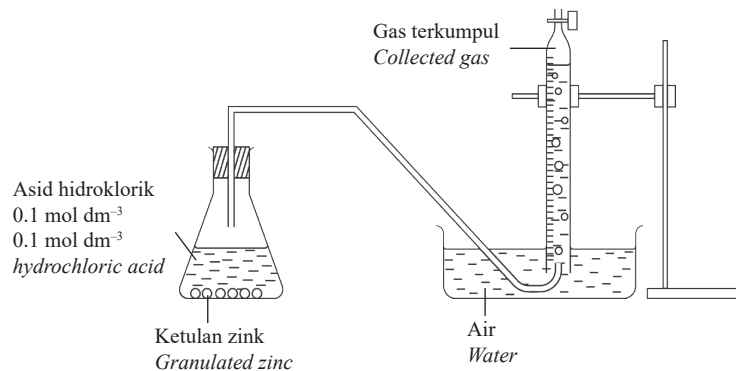
.....  
 .....

[1 markah]

[1 mark]

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan satu susunan radas bagi suatu eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.

*Diagram 4.1 shows an apparatus set-up for an experiment to study the factor that affects the rate of reaction.*



Rajah 4.1  
 Diagram 4.1

Ketulan zink dalam eksperimen tersebut digantikan dengan serbuk zink. Jadual 2 menunjukkan isi padu gas yang terkumpul dalam masa 2 minit.

*Granulated zinc in that experiment are replaced by powdered zinc. Table 2 shows the volume of gas collected in 2 minutes.*

Bahan Substance	Isi padu gas (cm <sup>3</sup> ) Volume of gas (cm <sup>3</sup> )
Ketulan zink Granulated zinc	10
Serbuk zink Powdered zinc	21

Jadual 2  
 Table 2

- (a) Nyatakan **satu** inferens berdasarkan pemerhatian anda dalam Jadual 2.  
State **one** inference based on your observation in Table 2.

.....  
 .....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

- (b) Ramalkan isi padu gas yang terkumpul apabila  $0.3 \text{ mol dm}^{-3}$  asid hidroklorik bertindak balas dengan serbuk zink dengan jisim yang sama dalam masa 2 minit.  
Predict the collected volume of gas when  $0.3 \text{ mol dm}^{-3}$  hydrochloric acid is reacted with the same mass of powdered zinc in 2 minutes.

.....  
 .....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

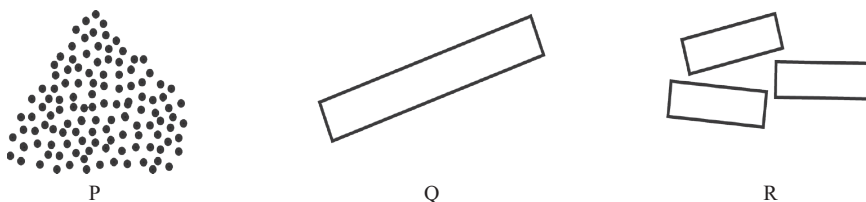
- (c) Nyatakan **satu** hubungan antara saiz bahan dengan kadar tindak balas berdasarkan Jadual 2.  
State **one** relationship between the size of substance and the rate of reaction based on Table 2.

.....  
 .....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

- (d) Nyatakan satu definisi secara operasi bagi kadar tindak balas berdasarkan eksperimen ini.  
State an operational definition of rate of reaction based on this experiment.

.....  
 .....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

- (e) Seorang pekerja ingin merawat air kumbahan berasid dengan menggunakan batu kapur yang berlainan saiz seperti dalam Rajah 4.2.  
A worker wants to treat acidic wastewater with different sizes of limestone as shown in Diagram 4.2.



Rajah 4.2  
Diagram 4.2

Susun P, Q dan R mengikut kadar tindak balas terhadap air kumbahan berasid dalam urutan menaik.  
Arrange P, Q and R based on the rate of reaction towards acidic wastewater in ascending order.

.....  
 .....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

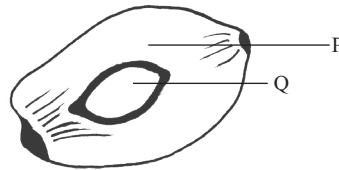
## Bahagian B

[38 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 5 Lemak merupakan sejenis sebatian karbon. Lemak yang dalam keadaan cecair dikenali sebagai minyak. Rajah 5.1 menunjukkan keratan rentas sebiji buah kelapa sawit yang boleh menghasilkan minyak kelapa sawit.

*Fat is a type of carbon compound. Fat in the form of liquid is known as oil. Diagram 5.1 shows a cross-section of oil palm fruit which is able to produce palm oil.*



Rajah 5.1  
Diagram 5.1

- (a) Nyatakan **satu** unsur yang terkandung dalam lemak.  
*State **one** element contained in fats.*

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

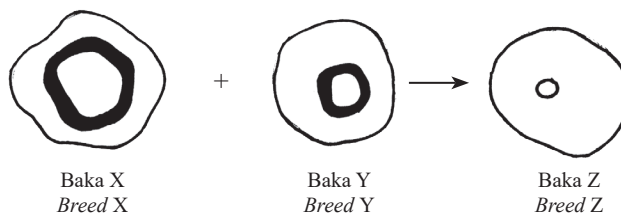
- (b) Apakah bahagian Q?  
*What is part Q?*

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (c) Bandingkan kuantiti minyak yang terkandung dalam struktur P dan Q.  
*Compare the quantity of oil contained in structures P and Q.*

.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (d) Rajah 5.2 menunjukkan beberapa keratan rentas buah kelapa sawit. Baka X dikacuk dengan baka Y dan menghasilkan baka Z.  
*Diagram 5.2 shows a few cross-sections of oil palm fruits. Breed X is crossed with breed Y and produced breed Z.*



Rajah 5.2  
Diagram 5.2

Dengan menggunakan pengetahuan sains, bagaimanakah baka Z boleh membantu pengusaha minyak kelapa sawit meningkatkan pendapatan mereka?

*By using the knowledge of science, how does breed Z is able to help the palm oil entrepreneur to increase their incomes?*

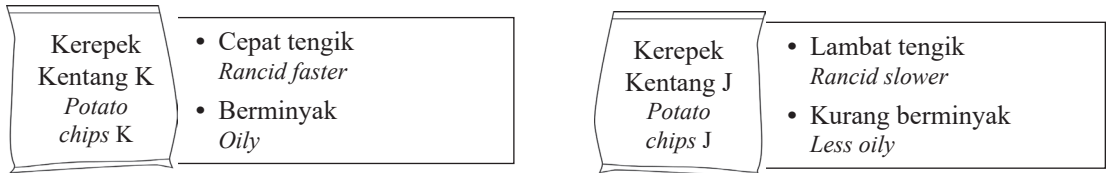
.....  
 .....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Rajah 5.3 menunjukkan ciri-ciri bagi kerepek kentang yang digoreng dengan jenis minyak yang berbeza.

*Diagram 5.3 shows the characteristics of potato chips that are fried with different types of oil.*



Rajah 5.3

*Diagram 5.3*

Berdasarkan Rajah 5.3, kerepek kentang yang manakah digoreng dengan menggunakan minyak kelapa sawit? Nyatakan alasan anda.

*Based on Diagram 5.3, which potato chips are fried using palm oil? State your reason.*

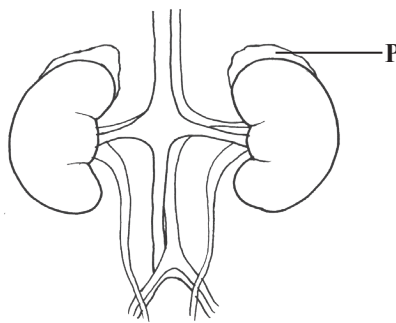
.....  
 .....

[2 markah]

[2 marks]

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan suatu organ dalam badan manusia.

*Diagram 6.1 shows an organ in the human body.*



Rajah 6.1

*Diagram 6.1*

- (a) Apakah sistem koordinasi badan yang melibatkan P?

*What is the body coordination system that involves P?*

.....  
 .....

[1 markah]

[1 mark]




[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (b) **P** merembeskan sejenis bahan kimia.  
Apakah fungsi bahan kimia itu?  
**P secretes a type of chemical substance.**  
*What is the function of that chemical substance?*

[1 markah]  
[1 mark]



- (c) Rajah 6.2 menunjukkan satu keratan akhbar.  
*Diagram 6.2 shows a newspaper extract*

---

**Pemandu mabuk  
rempuh dan seret  
motosikal 2km**

KUALA LUMPUR: Seorang lelaki maut selepas terbabit dalam kemalangan dengan sebuah kereta dipandu lelaki disyaki mabuk di Lebuhraya Sultan Iskandar, awal pagi ini.

---

**Drunk driver hit  
and dragged  
motorcycle for 2km**

KUALA LUMPUR: A man was killed in an accident involving a car driven by a man suspected to be drunk on Sultan Iskandar Highway, early this morning

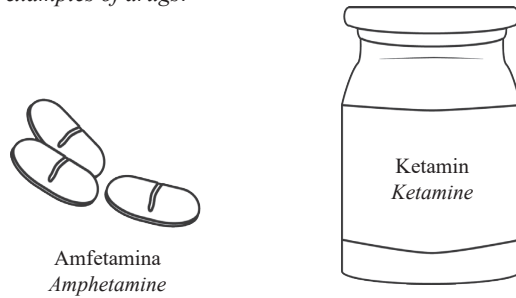
Rajah 6.2  
*Diagram 6.2*

Berdasarkan keratan akhbar tersebut, apakah perbuatan pemandu yang menyebabkan koordinasi badannya terganggu dan menyebabkan kemalangan itu?  
Terangkan kesan perbuatan itu terhadap koordinasi badan.

*Based on the newspaper extract, what is the driver's action that causes his body coordination to be disrupted and causes the accident?  
Explain the effect of the action towards the body coordination.*

[2 markah]  
[2 marks]

- (d) Rajah 6.3 menunjukkan dua contoh dadah.  
Diagram 6.3 shows two examples of drugs.



Rajah 6.3  
Diagram 6.3

Banding dan bezakan kedua-dua contoh dadah tersebut dari segi kesannya terhadap koordinasi badan.  
Compare and contrast both examples of drugs in term of the effects towards body coordination.

.....

.....

[2 markah]  
[2 marks]

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan contoh-contoh produk makanan yang mengandungi bahan kimia.  
Diagram 7.1 shows examples of food products that contain chemical substances.



Rajah 7.1  
Diagram 7.1

- (a) Nyatakan **satu** bahan kimia yang ditambah dalam makanan itu.  
State **one** chemical substance that is added to the food.

.....

[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Apakah kesan penggunaan berlebihan bahan kimia di 7(a) terhadap kesihatan?  
What is the effect of excessive use of chemical substance in 7(a) on health?

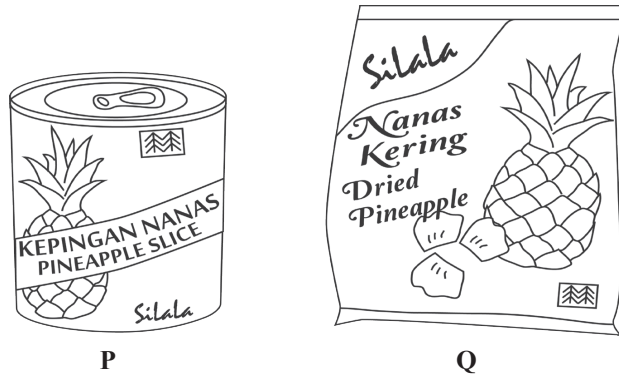
.....

.....

[1 markah]  
[1 mark]

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan dua produk makanan P dan Q yang diproses melalui kaedah pemrosesan makanan yang berbeza.  
*Diagram 7.2 shows two products of food P and Q processed through different methods of food processing.*



Rajah 7.2  
*Diagram 7.2*

Nyatakan **satu** persamaan dan **satu** perbezaan antara dua kaedah tersebut.  
*State **one** similarity and **one** difference between that two methods.*

.....  
.....

[2 markah]  
[2 marks]

- (d) Rajah 7.3 menunjukkan sejenis suplemen kesihatan.  
*Diagram 7.3 shows a type of health supplement.*



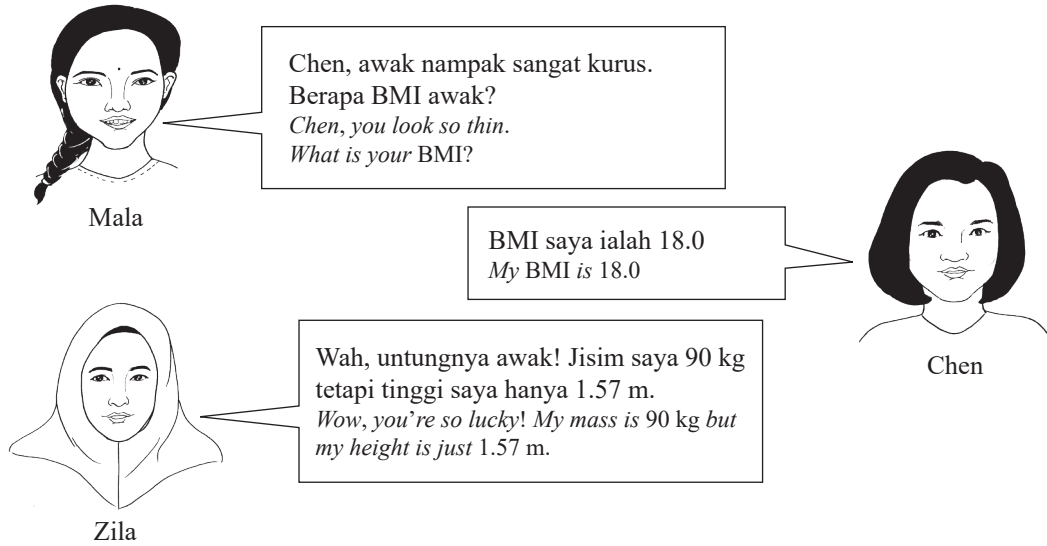
Rajah 7.3  
*Diagram 7.3*

Wajarkan penggunaan suplemen kesihatan tersebut untuk jangka masa yang panjang.  
*Justify the use of the health supplement for a long term.*

.....  
.....  
.....

[2 markah]  
[2 marks]

8 Rajah 8.1 menunjukkan perbualan antara tiga orang sahabat berkaitan Indeks Jisim Badan (BMI).  
 Diagram 8.1 shows the conversation among three friends regarding Body Mass Index (BMI).



Rajah 8.1  
 Diagram 8.1

(a) Berdasarkan Rajah 8.1,  
 Based on Diagram 8.1,

(i) Hitungkan BMI bagi Zila.  
 Calculate the BMI for Zila.

$$\left[ \text{BMI} = \frac{\text{Jisim badan (kg)}}{(\text{Ketinggian})^2 (\text{m}^2)} \right]$$

$$\left[ \text{BMI} = \frac{\text{Body mass (kg)}}{(\text{Height})^2 (\text{m}^2)} \right]$$

= ..... kg m<sup>-2</sup>

[1 markah]  
 [1 mark]

(ii) Apakah kategori BMI bagi Zila?  
 What is the BMI category for Zila?

.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

(iii) Adakah Chen mengalami masalah jisim badan? Terangkan jawapan anda.  
 Is Chen having a body mass problem? Explain your answer.

.....  
 [2 markah]  
 [2 marks]

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan dua jenis menu M dan N yang dihidangkan di kantin sekolah.  
 Diagram 8.2 shows two types of menu M and N served in the school canteen.



M



N

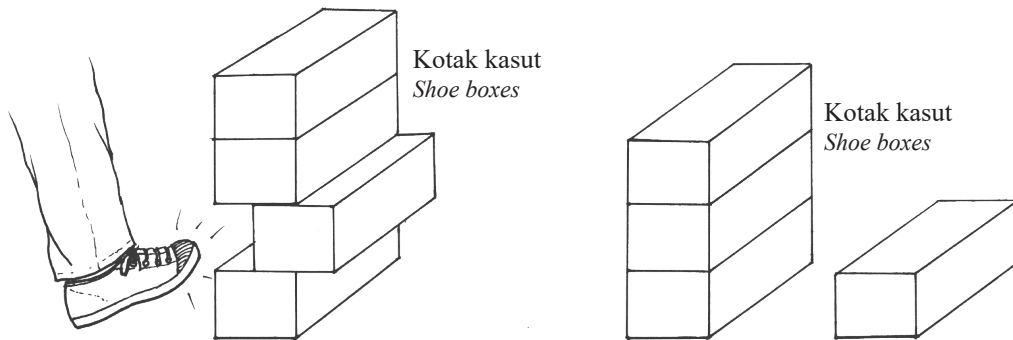
Rajah 8.2  
 Diagram 8.2

Pilih menu yang sesuai untuk Zila. Terangkan jawapan anda.  
 Choose a suitable menu for Zila. Explain your answer.

.....  
 .....

[2 markah]  
 [2 marks]

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan satu peristiwa yang berlaku di sebuah pasar raya.  
 Diagram 9.1 shows an incident that happens in a supermarket.



Rajah 9.1  
 Diagram 9.1

- (a) Berdasarkan situasi dalam Rajah 9.1, pekerja itu mendapati bahawa kotak kasut di bahagian atas tidak berselerak.

Apakah hukum sains yang menyebabkan keadaan itu berlaku?

Based on the situation in Diagram 9.1, the worker found that the shoe boxes on top are not scattered.

What is the law of science that causes that situation to happen?

.....  
 .....

[1 markah]  
 [1 mark]

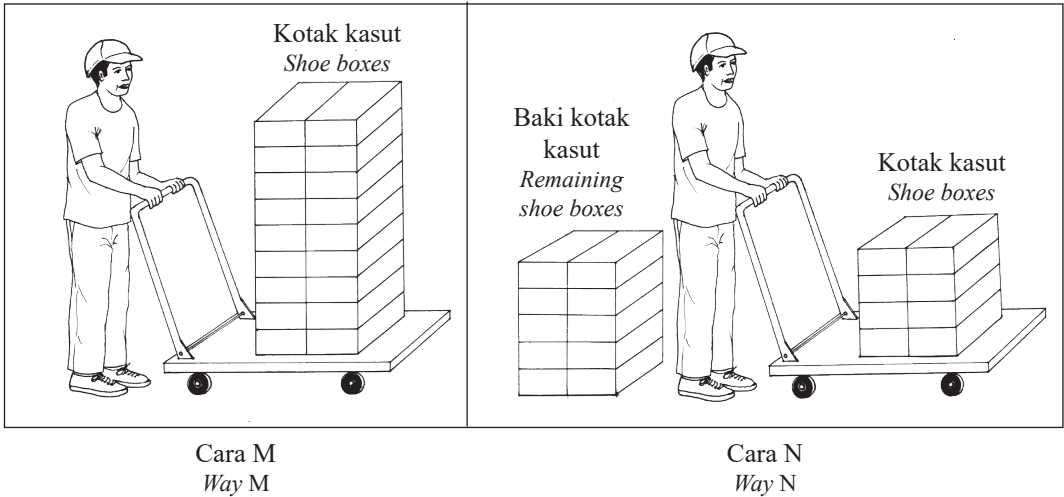
- (b) Pekerja itu cuba menuang pengilap kasut dari botol tetapi cecair tersebut tidak keluar. Cadangkan tindakan yang perlu dilakukan untuk mengatasi masalah ini.  
*The worker tries to pour shoe polish from a bottle but the liquid does not come out. Suggest an action to overcome the problem.*

.....

.....

[1 markah]  
 [1 mark]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan dua cara pekerja itu memindahkan kotak kasut.  
*Diagram 9.2 shows the two ways the worker transfers the shoe boxes.*



Rajah 9.2  
 Diagram 9.2

Cara manakah yang terbaik untuk memindahkan semua kotak kasut?  
 Terangkan jawapan anda.  
*Which is the best way to transfer all the shoe boxes?  
 Explain your answer.*

.....

.....

.....



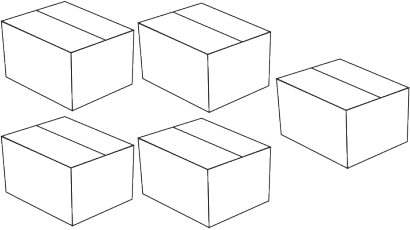
[2 markah]  
 [2 marks]

- (d) Selepas beberapa jam, pekerja itu memindahkan 5 kotak air mineral yang besar. Apabila troli berhenti secara tiba-tiba, kotak tersebut jatuh dan berselerak di atas lantai.  
 Cadangkan **satu cara dengan melukis dan melabel** bagaimana pekerja itu dapat mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan bahan-bahan yang dibekalkan di bawah bagi memindahkan 5 kotak air mineral yang besar itu sekali gus.

*After a few hours, the worker transferred 5 big boxes of mineral water. When the trolley stopped suddenly, the boxes dropped and scattered on the floor.*

*Suggest a way by drawing and labelling on how the worker can overcome the problem by using all the items provided below to transfer that 5 boxes of mineral water at once.*

[Lihat halaman sebelah  
 SULIT

		
<p>Troli <i>Trolley</i></p>	<p>Tali <i>Rope</i></p>	<p>5 kotak air mineral yang besar <i>5 big boxes of mineral water</i></p>

A large empty rectangular box for writing answers.

[3 markah]  
[3 marks]

- 10 Jadual 10 menunjukkan keputusan ujian larutan metilena biru terhadap 50 ml bagi tiga sampel air yang berbeza di sebuah kawasan perumahan.

*Table 10 shows the results of methylene blue solution test on 50 ml of three different water samples in a residential area.*

<b>Jenis sampel air</b> <i>Type of water sample</i>	<b>Masa yang diambil untuk warna larutan metilena biru luntur (minit)</b> <i>Time taken for methylene blue solution to decolourise (minute)</i>
Air longkang <i>Drain water</i>	15
Air kolam <i>Pond water</i>	40
Air hujan <i>Rain water</i>	80

Jadual 10

*Table 10*

- (a) Jenis sampel air manakah yang kurang tercemar?

*Which type of water sample is less polluted?*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Larutan metilena biru dimasukkan ke dalam sampel air yang keempat. Didapati masa yang diambil untuk menyahwarnakan larutan metilena biru adalah lebih cepat berbanding dengan sampel air longkang.

Apakah yang menyebabkan warna larutan metilena biru luntur dengan cepat?

*Methylene blue solution is added to the fourth water sample. It is found that the time taken for methylene blue solution to decolourise is faster than the drain water sample.*

*What causes the colour of the methylene blue solution to decolourise faster?*

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

(c) Rajah 10 menunjukkan satu tindakan yang diambil oleh seorang ahli Pertubuhan Bukan Kerajaan.  
*Diagram 10 shows an action taken by a member of Non-Governmental Organisation.*



Rajah 10  
*Diagram 10*

Wajarkan tindakan itu.  
*Justify the action.*

.....

.....

.....

[2 markah]  
[2 marks]

- (d) Dengan menggunakan bahan-bahan yang diberikan, lengkapkan langkah-langkah untuk menghasilkan bebola lumpur mikroorganisma efektif dalam makmal sekolah.

*By using the materials given, complete the steps to prepare effective microorganism mud balls in the school laboratory.*

- Tanah hitam  
*Black soil*
- Sisa makanan yang diperam  
*Fermented food waste*
- Larutan madu  
*Honey solution*
- Kultur bakteria efektif  
*Effective bacteria culture*
- Bekas plastik  
*Plastic container*

Langkah-langkah:

*Steps:*

- 1) .....
- .....
- 2) .....
- .....
- 3) .....
- .....
- 4) Masukkan bebola lumpur ke dalam sungai yang tercemar.  
*Put the mud balls into the polluted river.*

[3 markah]

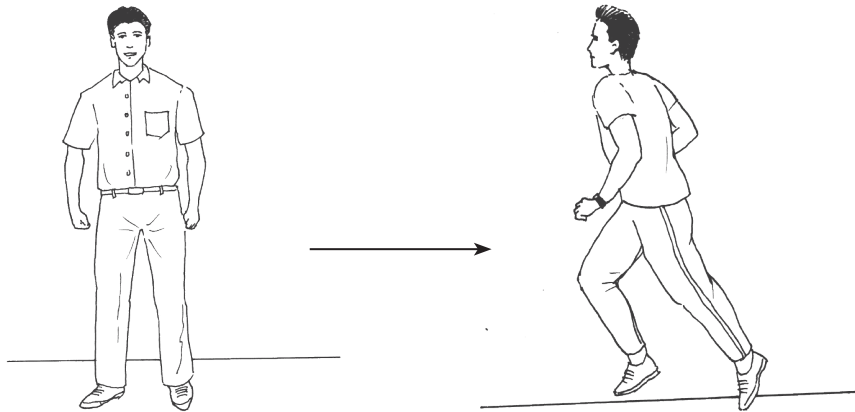
[3 marks]

## Bahagian C

[22 markah]

Jawab Soalan 11 dan sama ada Soalan 12 atau Soalan 13.

- 11 Rajah 11 menunjukkan dua aktiviti fizikal yang dilakukan oleh seorang murid.  
*Diagram 11 shows two physical activities carried out by a pupil.*



Rajah 11  
*Diagram 11*

Selepas melakukan aktiviti yang kedua, murid itu mendapati jantungnya berdegup dengan laju. Murid tersebut ingin mengukur kadar denyutan nadi bagi setiap aktiviti yang dijalankan.  
*After carried out the second activity, the pupil found out that his heart beats rapidly. He wants to measure the pulse rate for each of the activity that has been carried out.*

- (a) Nyatakan **satu** pernyataan masalah berdasarkan situasi tersebut. [1 markah]  
*State **one** problem statement based on that situation. [1 mark]*
- (b) Cadangkan **satu** hipotesis untuk menyiasat situasi tersebut. [1 markah]  
*Suggest **one** hypothesis to investigate that situation. [1 mark]*



12 (a) Isu sosiosaintifik ialah masalah terbuka yang merupakan isu sosial kontroversi yang boleh dikaitkan dengan sains. Isu ini menekankan aplikasi moral dan saintifik kepada situasi dunia sebenar.  
*Socio-scientific issues are open problems that are controversial social issues that can be related to science. These issues also emphasise moral and scientific applications on real-world situations.*

(i) Nyatakan dan terangkan **satu** isu sosiosaintifik dalam sektor pertanian dan perhutanan.

*State and explain **one** socio-scientific issue in the agriculture and forestry sector.*

[2 markah]

[2 marks]

(ii) Rajah 12 menunjukkan satu bandar eko yang telah dibina untuk mengatasi isu sosiosaintifik bagi suatu sektor.

*Diagram 12 shows an eco city that was built to overcome socio-scientific issues in a sector.*



Rajah 12

Diagram 12

Berdasarkan Rajah 12, nyatakan **dua** kelebihan penggunaan aplikasi teknologi hijau yang telah dibina terhadap alam sekitar.

*Based on Diagram 12, state **two** advantages of the use of green technology application that was built towards environment.*

[2 markah]

[2 marks]



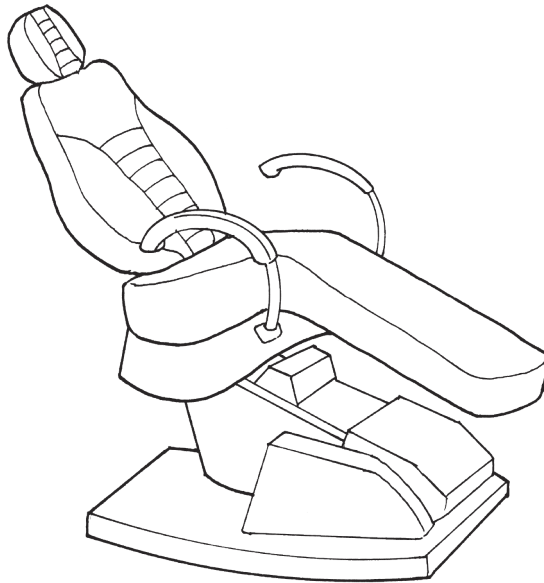
- 13 (a) Prinsip Pascal menyatakan bahawa tekanan yang dikenakan ke atas sesuatu cecair boleh dipindahkan ke seluruh cecair itu dengan seragam. Prinsip Pascal lazimnya diaplikasikan dalam kehidupan harian seperti dalam operasi sistem hidraulik.

*Pascal's principle stated that the pressure exerted on a liquid can be transferred to the whole liquid evenly. Pascal's principle is commonly applied in daily life such as in the operation of the hydraulic system.*

- (i) Nyatakan **dua** prinsip asas sistem hidraulik.  
*State **two** basic principles of hydraulic system.*

[2 markah]  
[2 marks]

- (ii) Rajah 13.1 menunjukkan sejenis peralatan klinikal di sebuah klinik pergigian.  
*Diagram 13.1 shows a type of clinical equipment at a dental clinic.*



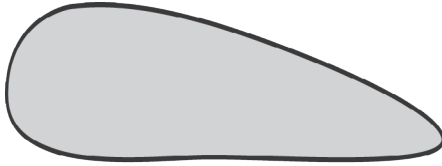
Rajah 13.1  
*Diagram 13.1*

Berdasarkan Rajah 13.1, nyatakan **dua** kelebihan prinsip yang diaplikasikan pada peralatan klinikal tersebut.

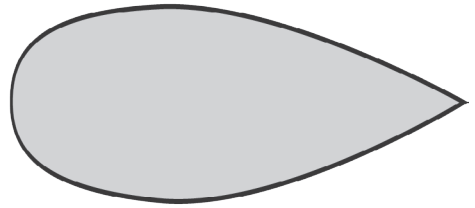
*Based on Diagram 13.1, state **two** advantages of the principle applied to the clinical equipment.*

[2 markah]  
[2 marks]

- (b) Rajah 13.2 menunjukkan bentuk bagi dua jenis kenderaan S dan T yang berbeza.  
*Diagram 13.2 shows the shapes of two different types of vehicles S and T.*



Bentuk bagi kenderaan S  
*Shape of vehicle S*



Bentuk bagi kenderaan T  
*Shape of vehicle T*

Rajah 13.2  
*Diagram 13.2*

Berdasarkan Rajah 13.2, bentuk bagi kenderaan yang manakah menggunakan Prinsip Bernoulli dalam kehidupan harian? Terangkan jawapan anda.  
*Based on Diagram 13.2, which of the shape of vehicles uses Bernoulli's Principle in daily life? Explain your answer.*

[4 markah]  
[4 marks]

- (c) Helikopter merupakan salah satu pengangkutan udara yang digunakan untuk perjalanan jarak dekat. Kebanyakan helikopter moden menggunakan lima bilah rotor.  
*Helicopter is one of the air transportations used for short distance journey. Most of the modern helicopters use five-blade rotor.*

Huraikan kelebihan menggunakan lima bilah rotor.  
*Describe the advantages of using five-blade rotor.*

[4 markah]  
[4 marks]

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**

**Jawapan Soalan 13**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

