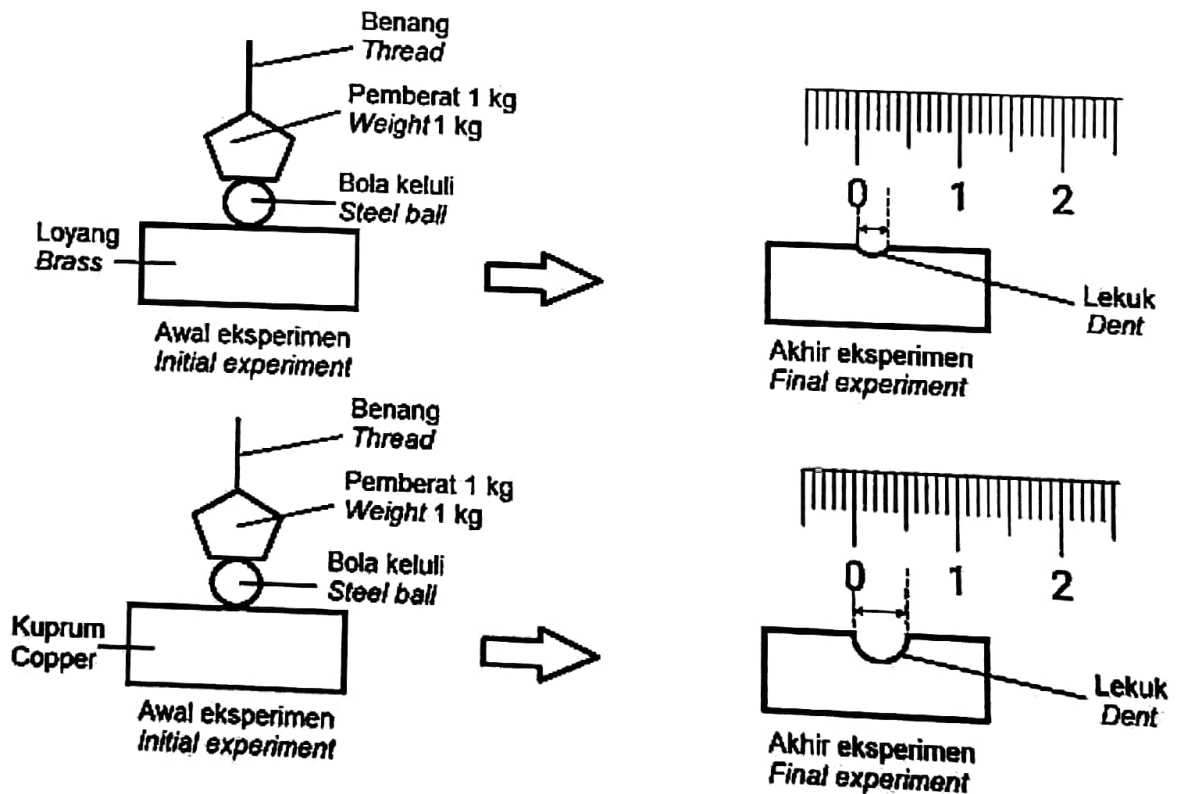


## Bahagian A

[20 markah]

Jawab semua soalan.

1. Rajah 1 menunjukkan suatu eksperimen untuk mengkaji kekerasan aloi dan logam tulen. Pemberat 1 kg dijatuhkan ke atas bola keluli yang diletakkan di atas bongkah loyang dan bongkah kuprum daripada ketinggian 50 cm.  
 Diagram 1 shows an experiment to study the hardness of alloy and pure metal.  
 A weight 1 kg is dropped on a steel ball placed on top of a brass block and a copper block from 50 cm height.



Rajah 1  
 Diagram 1

Diameter lekuk yang terhasil diukur dan direkodkan dalam Jadual 1.

*The diameter of dent was measured and recorded in Table 1.*

Jenis bongkah <i>Type of blocks</i>	Diameter lekuk (cm) <i>Diameter of dent (cm)</i>
Loyang <i>Brass</i>	.....
Kuprum <i>Copper</i>	0.5

Jadual 1

*Table 1*

- (a) Berdasarkan Rajah 1, lengkapkan Jadual 1.

*Based on Diagram 1, complete Table 1.*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Mengapakah diameter lekuk bongkah loyang berbeza berbanding bongkah kuprum?

*Why is the diameter of dent of a brass block different from the copper block?*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan pemboleh ubah bergerak balas.

*Based on this experiment, state the responding variable.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Berdasarkan data dalam Jadual 1, tuliskan definisi secara operasi bagi logam tulen.  
*Based on data in Table 1, write the operational definition of pure metal.*

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

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Nyatakan **satu** langkah yang boleh diambil supaya data yang diperoleh lebih tepat dan jitu.

*State **one** step that can be taken so that the data obtained is more accurate and precise.*

.....  
.....

[1 markah]

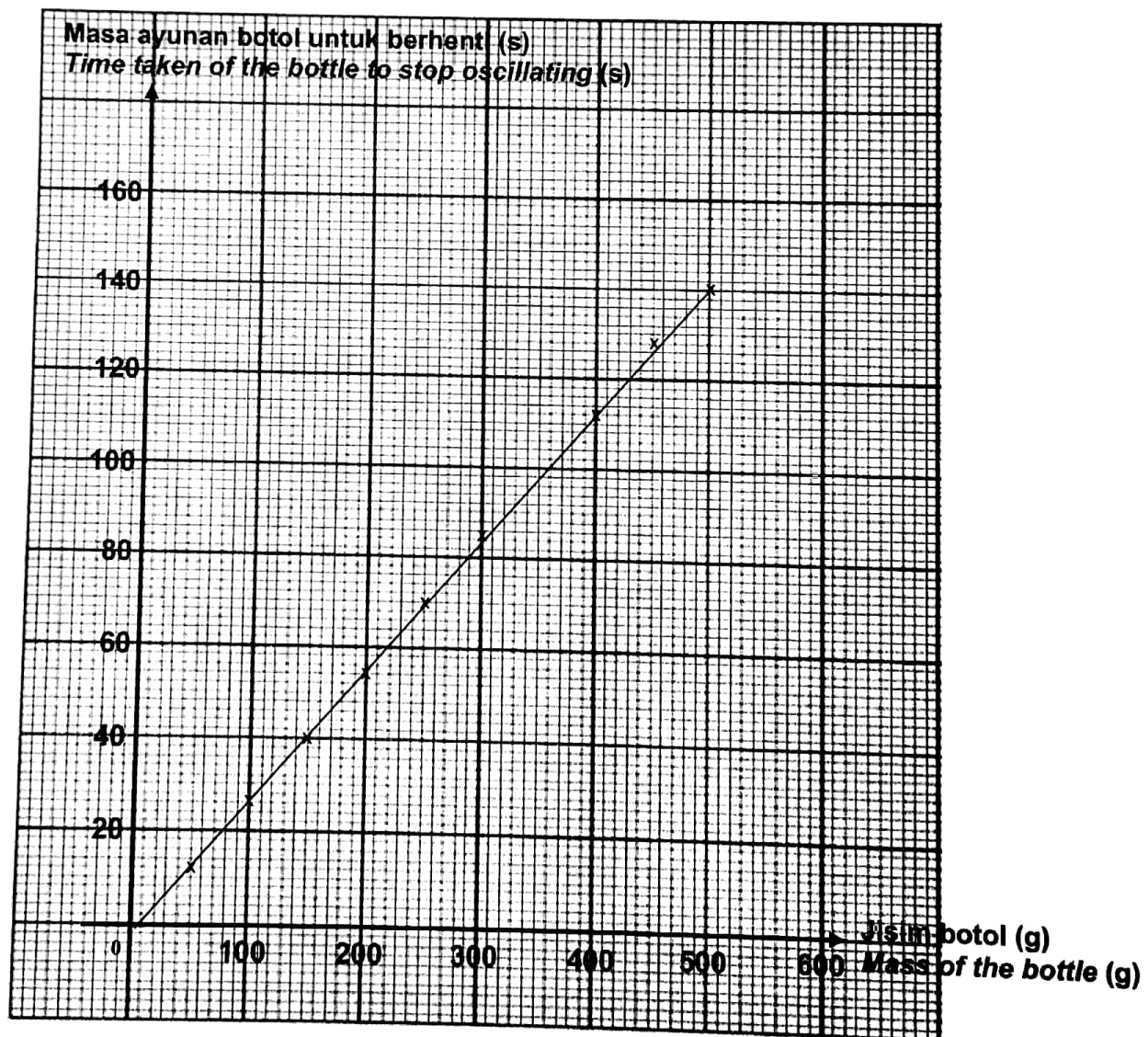
[1 mark]

2. Sekumpulan murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji inersia bagi sebuah botol yang diisi dengan pasir yang berbeza jisim.

Rajah 2 menunjukkan masa ayunan botol untuk berhenti melawan jisim botol.

*A group of students conducted an experiment to study the inertia of a bottle filled with sand of different masses.*

*Diagram 2 shows the time taken of the bottle to stop oscillating against the mass of the bottle.*



Rajah 2  
Diagram 2

- (a) Berdasarkan Rajah 2, lengkapkan masa yang diambil untuk botol jisim 350 g berhenti berayun pada Jadual 2.

*Based on the Diagram 2, complete the time taken for a mass of 350 g bottle to stop oscillating in Table 2.*

Jisim botol (g) <i>Mass of the bottle (g)</i>	Masa ayunan botol untuk berhenti (s) <i>Time taken of the bottle to stop oscillating (s)</i>
50	12
100	26
150	40
200	54
250	70
300	85
350	.....
400	112
450	128
500	145

Jadual 2

Table 2

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan faktor yang diubah dalam eksperimen ini.

*State the factor that has been changed in this experiment.*

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Nyatakan faktor yang ditetapkan dalam eksperimen ini.  
*State the factor that is fixed in this experiment.*

.....  
[1 markah]

[1 mark]

- (d) Apakah hipotesis eksperimen ini?  
*What is the hypothesis of the experiment?*

.....  
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Seorang penumpang terpaksa berdiri ketika bas sedang bergerak.  
Cadangkan **satu** kaedah bagaimana penumpang itu dapat mengelak daripada terjatuh ketika bas itu berhenti secara tiba-tiba.  
*A bus passenger had to stand while a bus is moving.  
Suggest **one** method how the passenger can avoid falling when the bus suddenly stops.*

.....  
.....

[1 markah]

[1 mark]

3. Jadual 3.1 menunjukkan keputusan suatu eksperimen yang dijalankan oleh seorang murid bagi mengkaji kesan kekurangan makronutrien terhadap pertumbuhan anak benih jagung yang direkodkan selepas dua minggu.

*Table 3.1 shows the results of an experiment conducted by a student to investigate the effect of macronutrient deficiency on maize seedling growth recorded after two weeks.*

<b>Jenis larutan</b> <i>Type of solution</i>	<b>Keadaan daun</b> <i>Leaves condition</i>
Larutan kultur tanpa nitrogen <i>Culture solution without nitrogen</i>	Berwarna kuning <i>Yellow colour</i>
Larutan kultur tanpa kalium <i>Culture solution without potassium</i>	Bertompok perang <i>Have brown spots</i>

Jadual 3.1

*Table 3.1*

- (a) Berdasarkan Jadual 3.1, nyatakan **satu** pemerhatian daripada eksperimen ini.

*Based on Table 3.1, state **one** observation from this experiment.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Ramalkan warna daun jika larutan kultur tanpa nitrogen digantikan dengan menggunakan larutan kultur lengkap.

*Predict leaves colour if culture without nitrogen is replaced with a complete culture solution.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Senarai berikut ialah contoh-contoh nutrien yang diperlukan oleh tumbuhan.  
*The following list are examples of nutrients that are required by plants.*

- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| • Karbon<br><i>Carbon</i> | • Zink<br><i>Zinc</i>           |
| • Ferum<br><i>Iron</i>    | • Magnesium<br><i>Magnesium</i> |

Kelaskan nutrien-nutrien tersebut kepada kuantiti yang banyak dan kuantiti yang sedikit diperlukan oleh tumbuhan dalam Jadual 3.2.

*Classify the nutrients into large quantity and small quantity that are required by plants in Table 3.2.*

<b>Kuantiti yang banyak</b> <i>Large quantity</i>	<b>Kuantiti yang sedikit</b> <i>Small quantity</i>

Jadual 3.2

*Table 3.2*

[2 markah]

[2 marks]



- (d) Selain daripada memerhatikan keadaan daun, murid itu juga telah mengukur ketinggian anak benih jagung dengan menggunakan larutan kultur lengkap selama tiga minggu.

Jadual 3.3 menunjukkan keputusan bagi eksperimen tersebut.

*Instead of observing the condition of the leaves, the student also measured the height of maize seedling using a complete culture solution for three weeks.*

*Table 3.3 shows the results for the experiment.*

<b>Minggu</b> <b>Weeks</b>	1	2	3
<b>Ketinggian anak benih jagung (cm)</b> <b>Height of maize seedling (cm)</b>	4.0	8.0	9.0

Jadual 3.3

Table 3.3

Rajah 3 menunjukkan pernyataan daripada murid tersebut.

*Diagram 3 shows the statement of the student.*



**"Pada akhir minggu kedua, saya terlupa untuk menukarkan larutan yang baharu"**  
***"At the end of the second week, I forgot to change a new solution"***

Rajah 3

Diagram 3

Berdasarkan Rajah 3, jelaskan mengapa pernyataan tersebut mempengaruhi ketinggian anak benih jagung pada minggu ketiga?

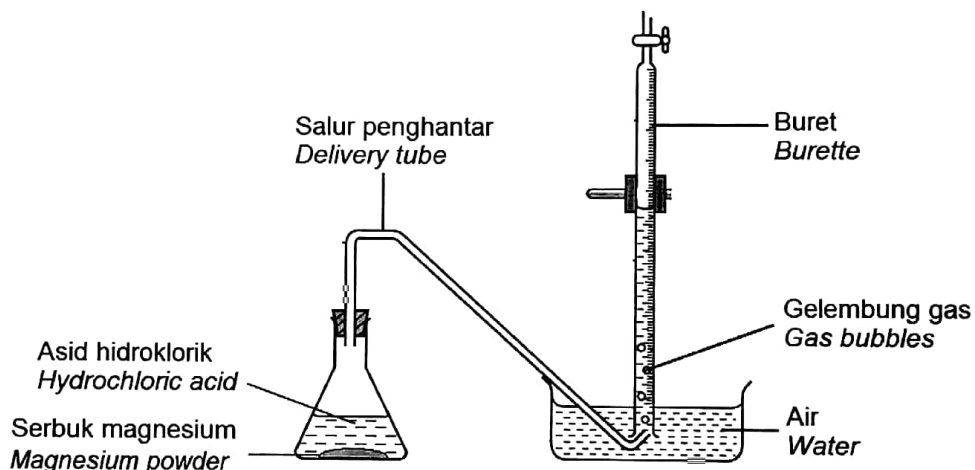
*Based on Diagram 3, explain why the statement affects the height of maize seedling in the third week?*

[1 markah]

[1 mark]

4. Rajah 4.1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan terhadap kadar tindak balas. Kepekatan asid hidroklorik yang berbeza bertindak balas dengan serbuk magnesium menghasilkan gelembung gas sehingga tindak balas lengkap. Masa direkodkan apabila tiada lagi gelembung gas terhasil.

Diagram 4.1 shows an experiment to study the effect of concentration on the rate of reaction. Different concentrations of hydrochloric acid react with magnesium powder to produce gas bubbles until the reaction is complete. Time is recorded when no more gas bubbles are produced.



Rajah 4.1

Diagram 4.1

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 4.

The result of the experiment is shown in Table 4.

<b>Eksperimen</b> <b>Experiments</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>
<b>Kepekatan asid hidroklorik (mol dm<sup>-3</sup>)</b> <b>Concentration of hydrochloric acid (mol dm<sup>-3</sup>)</b>	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04
<b>Masa yang diambil untuk magnesium bertindak balas lengkap (s)</b> <b>The time taken for magnesium to react completely (s)</b>	16.5	20.0	25.0	33.3	50.0
<b><math>\frac{1}{\text{Masa}}</math> (s<sup>-1</sup>)</b>					
<b><math>\frac{1}{\text{Time}}</math> (s<sup>-1</sup>)</b>	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02

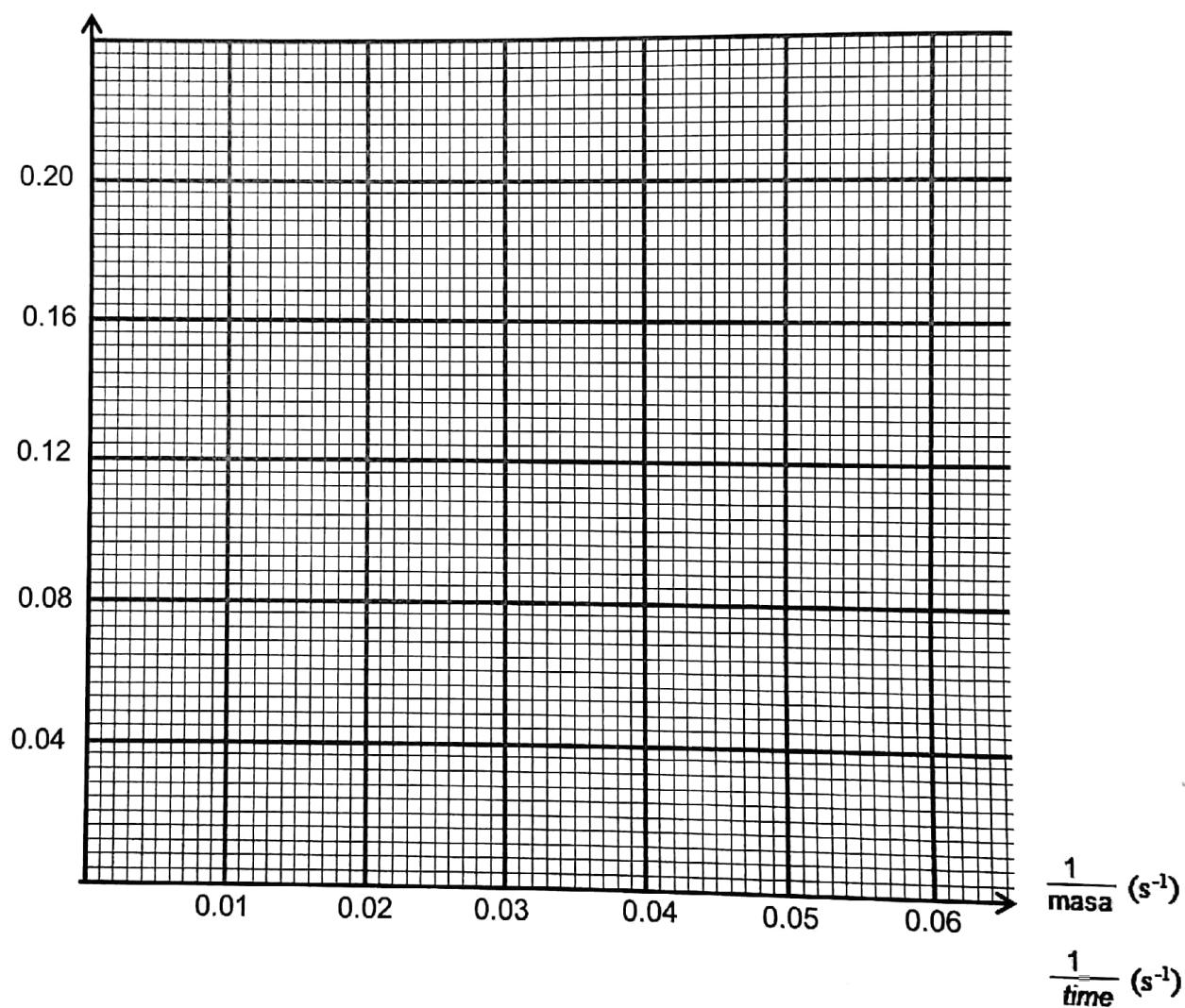
Jadual 4

Table 4

- (a) Berdasarkan keputusan pada Jadual 4, lukis graf kepekatan asid hidroklorik melawan  $\frac{1}{\text{masa}}$  pada kertas graf yang disediakan.

Based on the result in Table 4, draw a graph of concentration of hydrochloric acid against  $\frac{1}{\text{time}}$  on the graph paper provided.

Kepekatan asid hidroklorik ( $\text{mol dm}^{-3}$ )  
Concentration of hydrochloric acid ( $\text{mol dm}^{-3}$ )



[2 markah]

[2 marks]

- (b) Apakah hubungan antara kepekatan asid hidroklorik dengan masa yang diambil untuk magnesium bertindak balas lengkap?

*What is relationship between concentration of hydrochloric acid and time taken for magnesium to react completely?*

.....  
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Berdasarkan data dari Jadual 4, tuliskan definisi secara operasi bagi kadar tindak balas.

*Based on the data from Table 4, write an operational definition of the rate of reaction.*

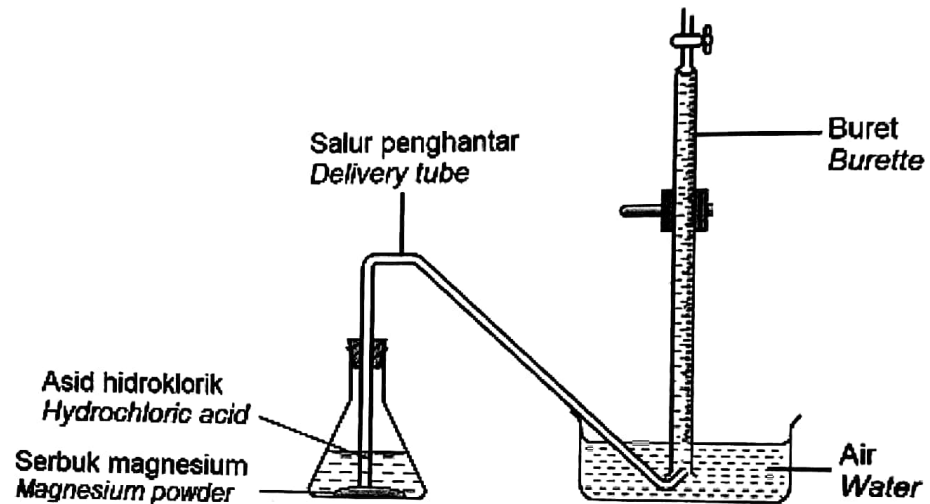
.....  
.....  
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Rajah 4.2 menunjukkan susunan radas yang digunakan oleh seorang murid untuk mengukur isi padu gas yang terkumpul.

*Diagram 4.2 shows the arrangement of an apparatus used by a student to measure the volume of collected gas.*



Rajah 4.2

Diagram 4.2

Pada akhir eksperimen, keputusan menunjukkan tiada gas dikumpulkan di dalam buret.

Mengapakah berlakunya situasi ini?

*At the end of the experiment, result shows that no gas collected in the burette.  
Why does this situation occur?*

[1 markah]

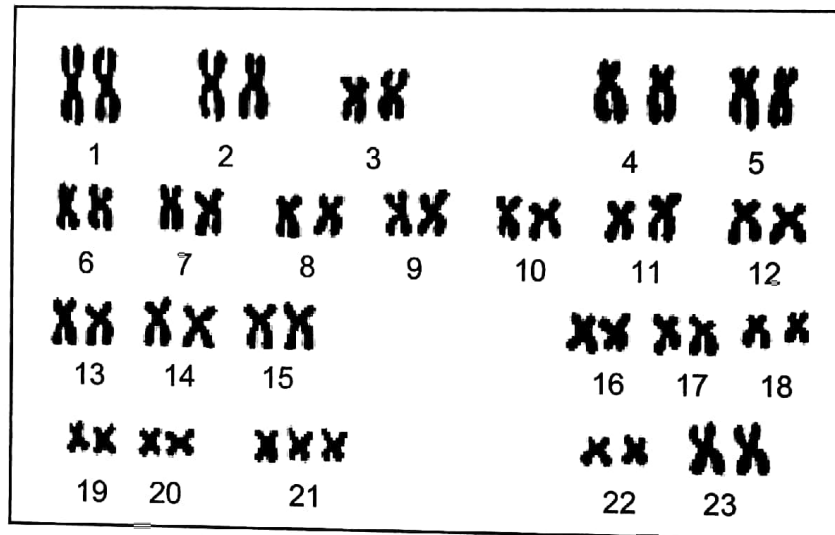
[1 mark]

**Bahagian B**

[38 markah]

Jawab **semua** soalan.

5. Rajah 5.1 menunjukkan kariotip bagi seorang individu.  
 Diagram 5.1 shows a karyotype for an individual.



Rajah 5.1  
 Diagram 5.1

Berdasarkan Rajah 5.1,

Based on Diagram 5.1,

- (a) (i) namakan mutasi kromosom yang dihidapi oleh individu tersebut?  
 name the chromosome mutation suffers by the individual?

.....

[1 markah]

[1 mark]

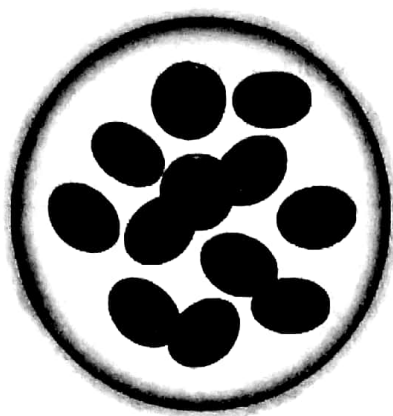
- (ii) mengapakah individu itu menghidapi mutasi tersebut?  
 explain why that individual suffers the mutation?

.....

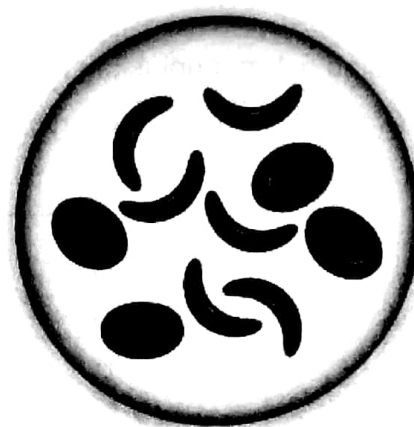
[1 markah]

[1 mark]

(b) Rajah 5.2 menunjukkan sel darah merah K dan sel darah merah L.  
 Diagram 5.2 shows red blood cell K and red blood cell L.



Sel darah merah K  
 Red blood cell K



Sel darah merah L  
 Red blood cell L

Rajah 5.2  
 Diagram 5.2

Berdasarkan Rajah 5.2, banding dan bezakan kedua-dua sel darah merah tersebut.  
 Based on Diagram 5.2, compare and contrast both red blood cells.

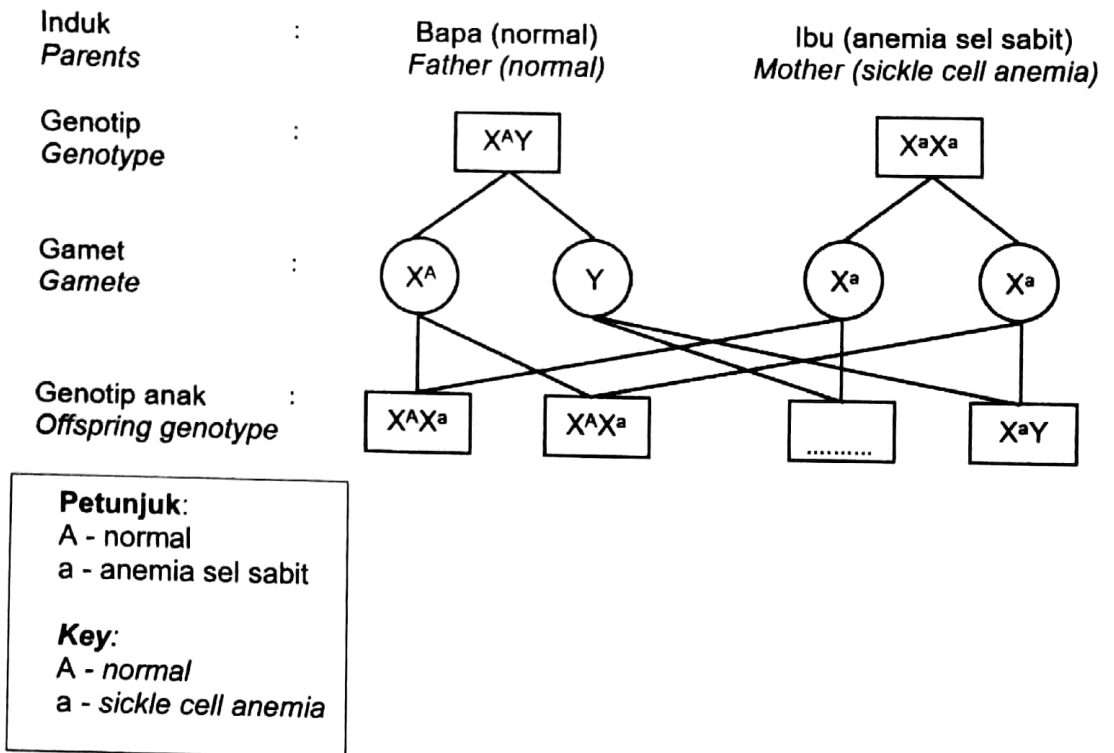
.....

.....

.....

[2 markah]  
 [2 marks]

(c) Rajah 5.3 menunjukkan suatu skema pewarisan sejenis penyakit gangguan gen.  
 Diagram 5.3 shows a schematic diagram of a gene disorder disease.



Rajah 5.3  
 Diagram 5.3

(i) Lengkapkan Rajah 5.3.  
 Complete Diagram 5.3.

[1 markah]  
 [1 mark]

(ii) Ramalkan kebarangkalian anak yang menghidap penyakit anemia sel sabit.  
 Predict the chances of the offspring that suffer with sickle cell anemia disease.

.....

[1 markah]  
 [1 mark]



6. Rajah 6.1 menunjukkan suatu Jadual Berkala Unsur Moden yang tidak lengkap.  
 Diagram 6.1 shows an incomplete Modern Periodic Table of Element.

1																	18	
	2												13	14	15	16	17	
																K		
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						L	
																	M	N

Rajah 6.1

Diagram 6.1

- (a) Berdasarkan Rajah 6.1, unsur manakah merupakan halogen?  
 Based on Diagram 6.1, which element is halogen?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Kenapakah unsur N dikenali sebagai gas nadir?  
 Why element N is known as inert gas?

.....

[1 markah]

[1 mark]

(c) Jadual 6 menunjukkan beberapa contoh isotop.

*Table 6 shows a few examples of isotopes.*

<b>Isotop</b> <i>Isotopes</i>	<b>Bilangan proton</b> <i>Number of protons</i>	<b>Bilangan neutron</b> <i>Number of neutrons</i>	<b>Nombor nucleon</b> <i>Nucleon number</i>
K - 18	8	.....	18
M - 81	.....	46	81

Jadual 6

*Table 6*

Lengkapkan Jadual 6.

*Complete Table 6.*

[2 markah]

[2 marks]

(d) Rajah 6.2 menunjukkan susunan elektron bagi tiga unsur U, V dan W.

*Diagram 6.2 shows the electron arrangement of three elements U, V and W.*

<b>Unsur</b> <i>Element</i>	<b>Susunan elektron</b> <i>Electron arrangement</i>
U	2.6
V	2.8
W	2.8.2

Rajah 6.2

*Diagram 6.2*

Berdasarkan Rajah 6.2, pilih **satu** unsur yang boleh membentuk ion.  
Jelaskan jawapan anda.

*Based on Diagram 6.2, choose **one** element that can form ions.*

*Explain your answer.*

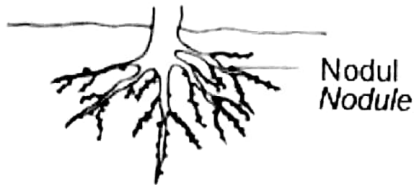

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

7. Rajah 7.1 menunjukkan peranan mikroorganisma berfaedah X dan Y dalam kehidupan.  
 Diagram 7.1 shows the role of useful microorganisms X and Y in life.

	
X	Y
Interaksi simbiosis dalam nodul akar tumbuhan kekacang. <i>Symbiotic interaction in the root nodules of legume plants.</i>	Digunakan dalam bidang perindustrian. <i>Used in industry field.</i>

Rajah 7.1  
 Diagram 7.1

- (a) Namakan bakteria X.  
*Name the bacteria X.*

.....

[1 markah]  
 [1 mark]

- (b) Bagaimanakah mikroorganisma Y membantu dalam penghasilan roti?  
*How the microorganisms Y helps in the production of breads?*

.....

.....

[2 markah]  
 [2 marks]

(c) Rajah 7.2 menunjukkan dua contoh mikroorganisma.

*Diagram 7.2 shows two examples of microorganism.*



*Streptococcus Pneumoniae*



*Penicillium Chrysogenum*

Rajah 7.2

Diagram 7.2

Mikroorganisma yang manakah merupakan patogen?

Jelaskan jawapan anda.

*Which microorganism is a pathogen?*

*Explain your answer.*

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

(d) Penggunaan ekoenzim sebagai larutan pembersih bahan berminyak merupakan suatu aplikasi Teknologi Hijau dalam Sektor Pengurusan Sisa dan Air Sisa. Kaedah ini lebih efektif berbanding bahan pencuci kimia yang mencemarkan alam sekitar. Wajarkan pernyataan ini.

*The use of ecoenzyme as a cleaning solution for oily substances is a Green Technology application in the Waste and Wastewater Management Sector.*

*This method is more effective than chemical detergents that pollute the environment.*

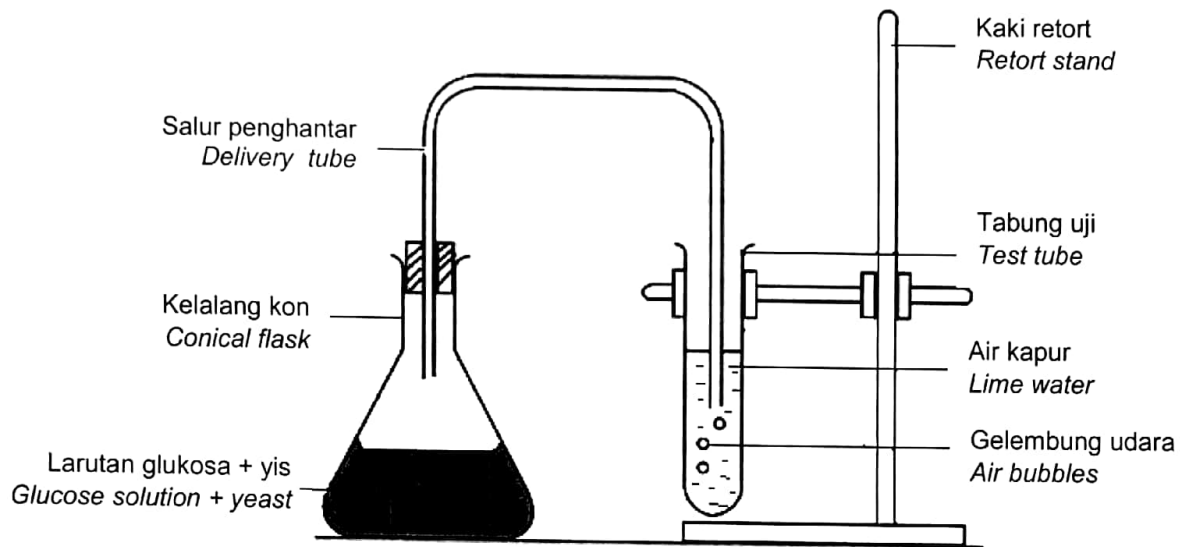
*Justify the statement.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

8. Rajah 8.1 menunjukkan satu eksperimen penghasilan alkohol di dalam makmal.  
 Diagram 8.1 shows an experiment to produce alcohol in the laboratory.



Rajah 8.1  
 Diagram 8.1

- (a) Berdasarkan Rajah 8.1, namakan proses yang berlaku di dalam kelalang kon.  
 Based on Diagram 8.1, name the process that occurred in conical flask.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Permintaan terhadap alkohol meningkat semasa pandemik Covid-19.  
 Nyatakan **dua** kegunaan alkohol melibatkan bidang perubatan dalam kehidupan harian.

*Demand of alcohol increased during Covid-19 pandemic.*

*State **two** uses of alcohol involve the field of medicine in daily life.*

.....

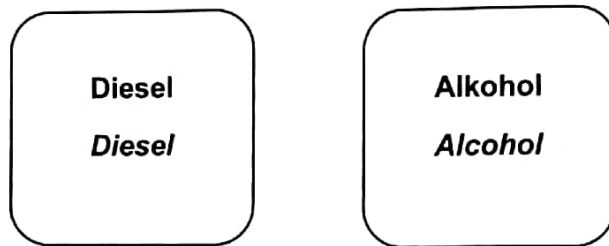
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Rajah 8.2 menunjukkan dua contoh sebatian karbon.

*Diagram 8.2 shows two examples of carbon compound.*



Rajah 8.2

*Diagram 8.2*

Berdasarkan Rajah 8.2, nyatakan **satu** persamaan dan **satu** perbezaan bagi sebatian tersebut dalam suatu pengangkutan.

*Based on Diagram 8.2, state **one** similarity and **one** difference for the compounds in a transport.*

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Pengambilan alkohol oleh ibu mengandung memudaratkan kesihatan bayi. Wajarkan.

*Alcohol consumption by a pregnant mother cause defects to the baby.*

*Justify.*

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

9. Dasar Teknologi Hijau Kebangsaan telah dilancarkan pada Julai 2009 bagi menjayakan Teknologi Hijau di negara kita. Terdapat empat tonggak utama yang menguatkan dasar tersebut dan menekankan aspek kecekapan tenaga.

*The National Green Technology Policy was launched in July 2009 to ensure the success of Green Technology in our country. There are four main pillars that strengthen the policy and emphasise the energy efficiency aspect.*

- (a) Terangkan **satu** faedah apabila kecekapan tenaga diutamakan di dalam sesebuah negara melalui pengamalan Teknologi Hijau.

*Explain **one** benefit when energy efficiency is given priority in a country through the practice of Green Technology.*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Rajah 9.1 menunjukkan bil elektrik sebuah rumah bagi bulan Jun dan Julai.

*Diagram 9.1 shows electricity bills of a house for June and July.*

<b>BIL ELEKTRIK</b> <b>ELECTRICITY BILL</b>		<b>Jun</b> <b>June</b>
<b>Jumlah tenaga (kWj)</b> <b>Energy consumption (kWh)</b>		<b>518</b>
<b>Cas semasa (RM)</b> <b>Current charge (RM)</b>		<b>189.49</b>
<b>BIL ELEKTRIK</b> <b>ELECTRICITY BILL</b>		<b>Julai</b> <b>July</b>
<b>Jumlah tenaga (kWj)</b> <b>Energy consumption (kWh)</b>		<b>584</b>
<b>Cas semasa (RM)</b> <b>Current charge (RM)</b>		<b>223.54</b>

Rajah 9.1

Diagram 9.1



Berdasarkan Rajah 9.1, cadangkan **satu** amalan penjimatan tenaga yang boleh dilakukan oleh pengguna di rumah tersebut pada bulan Ogos.

*Based on Diagram 9.1, suggest **one** energy saving practice that can be done by consumers in their home for August.*

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

(c) Rajah 9.2 menunjukkan suatu label cekap tenaga suatu peralatan elektrik.

*Diagram 9.2 shows an energy efficient label of an electrical appliance.*



Rajah 9.2

Diagram 9.2

Anda disarankan untuk menggunakan peralatan elektrik yang mempunyai bilangan bintang seperti Rajah 9.2.

Wajarkan pernyataan tersebut.

*You are advised to use electrical appliances that have the number of stars as shown in Diagram 9.2.*

*Justify the statement.*

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Tabiat seorang suri rumah yang gemar membiarkan periuk nasi sentiasa dihidupkan supaya nasi kekal panas telah memberi kesan kepada peningkatan bil elektrik di rumahnya.

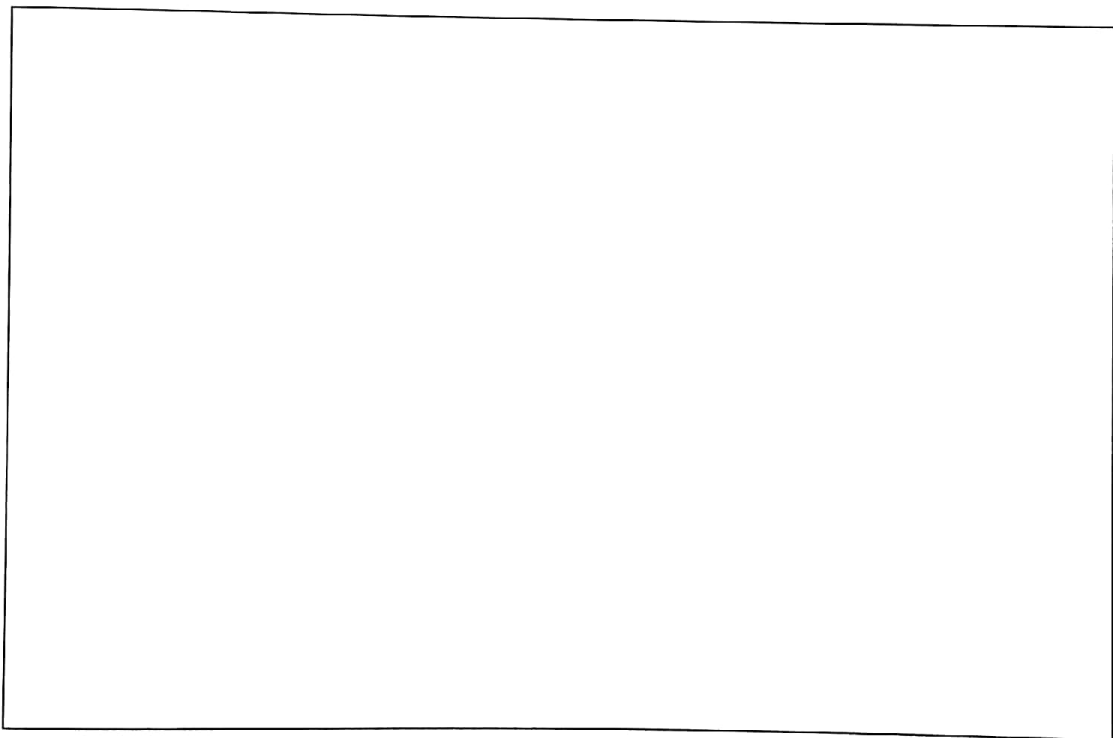
Dengan menggunakan kotak kertas, kapas, kertas hitam dan kerajang aluminium, reka satu alat penyimpanan makanan supaya makanan kekal panas.

Lukis rajah berlabel dan terangkan konsep sains yang diaplikasikan.

*The habit of a housewife who likes to keep the rice cooker always on so that the rice stays hot has affected the increase in electricity bills in her house.*

*Using paper boxes, cotton, black paper and aluminum foil, design a food storage device so that food stays warm.*

*Draw a labelled diagram and describe the science concept applied.*



Penerangan konsep:

*Explanation of the concept:*

.....

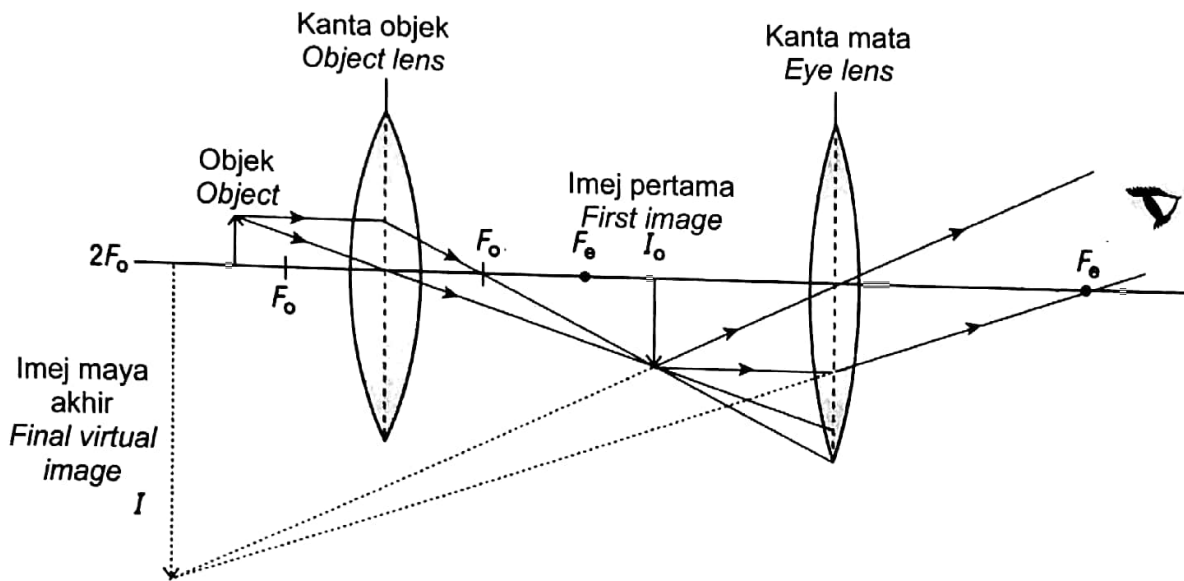
.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

10. Rajah 10 menunjukkan gambar rajah sinar bagi suatu mikroskop.  
 Diagram 10 shows a ray diagram of microscope.



Rajah 10  
 Diagram 10

- (a) Mengapakah mikroskop ini memerlukan dua kanta?  
 Why does this microscope needs two lenses?

.....

[1 markah]  
 [1 mark]

- (b) Mikroskop yang digunakan ini mempunyai kuasa pembesaran kanta mata 4 kali dan kuasa pembesaran kanta objek 40 kali.  
Hitung kuasa pembesarannya.

*The microscope used has 4 times the magnification power of the eyepiece lens and the magnification power of the object lens 40 times.  
Calculate the magnification power.*

$$\left[ \text{Kuasa pembesaran mikroskop} = \text{Kuasa pembesaran kanta objek} \times \text{Kuasa pembesaran kanta mata} \right]$$

$$\left[ \text{Microscope magnification power} = \text{Magnifying power of the object lens} \times \text{Magnifying power of the eye lens} \right]$$

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Mikroskop elektron banyak digunakan dalam bidang mikrobiologi.  
Wajarkan pernyataan tersebut.  
*Electron microscopes are widely used in microbiology field.  
Justify the statement.*




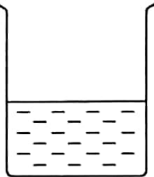

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Amirul tidak mempunyai kanta pembesar di rumahnya. Bagaimanakah dia hendak menggunakan bahan-bahan yang dibekalkan untuk mencipta kanta pembesar? Lukis dan labelkan satu model kanta pembesar tersebut. Terangkan bagaimana ia berfungsi.

*Amirul does not have a magnifying glass in his house. How is he going to use the provided materials to create a magnifying glass?*

*Draw and label the magnifying glass model. Explain how it works.*

				
<p>Botol plastik lutsinar <i>Transparent plastic bottle</i></p>	<p>Gunting <i>Scissors</i></p>	<p>Gam epoksi <i>Epoxy glue</i></p>	<p>Air <i>Water</i></p>	<p>Batang ais krim <i>Ice cream stick</i></p>

Penerangan:  
*Explanation:*

.....

.....

.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

**Bahagian C**

[22 markah]

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

11. Kaji situasi berikut.

*Study the following situation.*

Sudah tiga hari Amin demam panas dan masih tidak sembuh walaupun telah mengambil ubat. Doktor mengesahkan bahawa Amin mengalami keradangan tonsil dan merawatnya dengan sejenis antibiotik. Selepas seminggu, Amin sembuh sepenuhnya.

*It has been three days since Amin had a high fever and he still not recovered despite taking medicine. Doctor confirmed that Amin had tonsillitis and treated him with an antibiotic. After a week, Amin was completely healed.*

Berdasarkan situasi di atas, anda diminta menjalankan satu penyiasatan dengan menggunakan larutan kultur bakteria, agar-agar nutrien steril, ceper kertas turas berkepekatan 10 unit penisilin, ceper kertas turas berkepekatan 30 unit penisilin dan dua piring petri dengan penutup.

Tulis satu laporan eksperimen yang mengandungi:

*Based on the above situation, you are asked to conduct an investigation using bacterial culture solution, sterile nutrient agar, filter paper plate with a concentration of 10 units of penicillin, filter paper plate with a concentration of 30 units of penicillin and two petri dishes with lids.*

*Write an experiment report contains:*

(a) Tujuan [1 markah]

*Aim*

[1 mark]

(b) Hipotesis [1 markah]

*Hypothesis*

[1 mark]



- (c) (i) Pemboleh ubah dimalarkan dan cara mengawalinya [2 markah]  
*Constant variable and way to control it* [2 marks]
- (ii) Pemboleh ubah dimanipulasi dan cara mengawalinya [2 markah]  
*Manipulated variable and way to control it* [2 marks]
- (d) Lukis susunan radas dan bahan yang berlabel [2 markah]  
*Draw the arrangement of labelled apparatus and materials* [2 marks]
- (e) **Dua** langkah berjaga-jaga untuk memastikan penyiasatan yang adil [2 markah]  
**Two** precautions to ensure a fair investigation [2 marks]

12. (a) Alat pemadam kebakaran disediakan dan ditempatkan di sekitar sekolah. Audit alat pemadam kebakaran hendaklah dilakukan secara berkala sebagai langkah penjagaan.

*Fire extinguishers are available and placed around the school. Audit of fire extinguishers should be carried out regularly as a precautionary step.*

Nyatakan **dua** maklumat yang perlu diperhatikan semasa menjalankan audit pemadam kebakaran di sekolah.

*State **two** informations should be observed when the fire extinguisher audits is being carried out at school.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 12.1 menunjukkan suatu alat pemadam kebakaran.  
*Diagram 12.1 shows a fire extinguisher.*



Rajah 12.1

*Diagram 12.1*

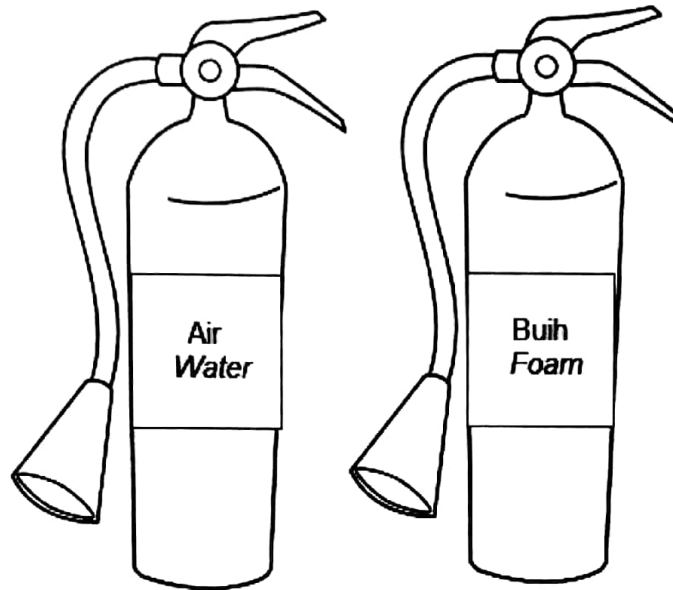
Berdasarkan Rajah 12.1, nyatakan **dua** kelebihan alat tersebut dalam menyelamatkan mangsa kebakaran.

*Based on Diagram 12.1, state **two** advantages of the device to save the victim?*

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Rajah 12.2 menunjukkan dua jenis alat pemadam kebakaran.  
*Diagram 12.2 shows two types of fire extinguishers.*



Rajah 12.2

Diagram 12.2

Banding dan bezakan kedua-dua alat pemadam kebakaran tersebut.  
*Compare and contrast both fire extinguishers.*

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Seorang peniaga telah menyediakan alat pemadam api ABC di premis perniagaannya.  
Wajarkan tindakan tersebut.  
*A businessman had provided ABC fire extinguishers at his business premise.  
Justify the action.*

[4 markah]

[4 marks]

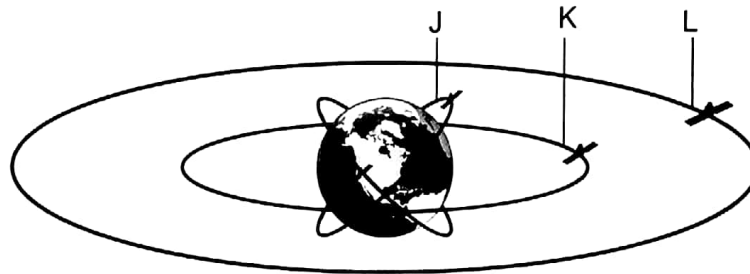
13. (a) Satelit mempunyai lima jenis orbit mengikut ketinggiannya dari Bumi.  
*Satellites have five types of orbits according to orbital height from Earth.*

- (i) Namakan **satu** jenis orbit satelit dan nyatakan bentuk bagi orbit tersebut.  
*Name **one** type of satellite orbit and state the shape of the orbit.*

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Rajah 13.1 menunjukkan altitud berbeza yang menempatkan satelit J, K dan L supaya kekal pada kedudukannya apabila mengelilingi Bumi.  
*Diagram 13.1 shows the different altitudes that place satellites J, K and L so that they remain in orbit when circling the Earth.*



Rajah 13.1

Diagram 13.1

Berdasarkan Rajah 13.1, kedudukan satelit manakah yang mempunyai halaju paling tinggi? Terangkan jawapan anda.

*Based on Diagram 13.1, which position of satellite has the highest velocity?*

*Explain your answer.*

[2 markah]

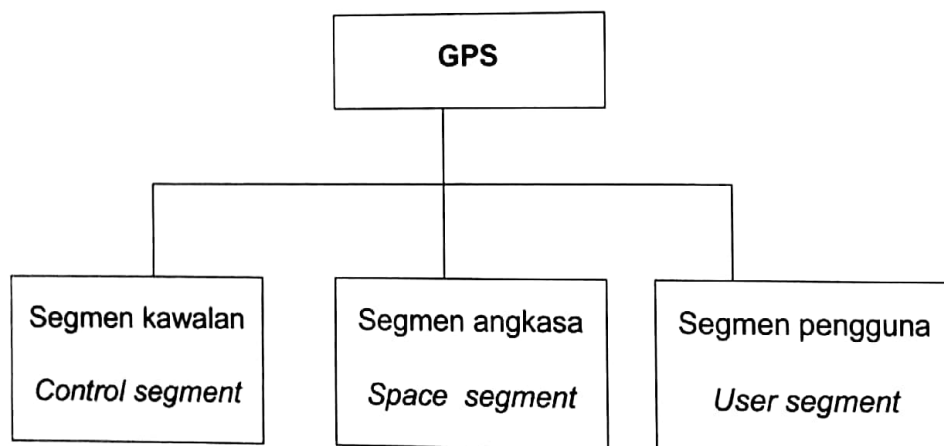
[2 marks]

- (b) Perkembangan teknologi dalam komunikasi telah meluaskan penggunaan satelit dalam kehidupan seharian.  
Huraikan kelebihan dan keburukan perkembangan pesat dalam teknologi angkasa lepas kepada manusia dan persekitaran angkasa lepas.  
*Advancements in telecommunication technology widens the use of satellites in daily life.*  
*Describe the advantages and disadvantages of rapid developments in space technology to human and the outer space environment.*

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Rajah 13.2 menunjukkan tiga segmen GPS.  
*Diagram 13.2 shows three segments of GPS.*



Rajah 13.2

Diagram 13.2

- Berdasarkan Rajah 13.2, terangkan mana-mana **dua** segmen bagaimana ia berfungsi.  
*Based on Diagram 13.2, explain any **two** segments of how it works.*

[4 markah]

[4 marks]

MODUL TAMAT