

NAMA

NO. KAD  
PENGENALAN

**MODUL PINTAS PERCUBAAN SPM  
TAHUN 2024**

1511/2  
SCIENCE  
Kertas 2  
2½ jam



Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
3. Soalan ini mengandungi **13 soalan**.
4. Jawab semua soalan **Bahagian A** dan **Bahagian B**.
5. Jawab soalan **No.11 Bahagian C**.
6. Pilih mana-mana satu soalan **No. 12** atau **No. 13, Bahagian C**.
7. Lihat arahan dan kehendak soalan dengan teliti.
8. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Kod Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	5	
	2	5	
	3	5	
	4	5	
B	5	6	
	6	6	
	7	6	
	8	6	
	9	7	
	10	7	
C	11	10	
	12	12	
	13	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 38 halaman bercetak

**Bahagian A**  
[20 markah]  
Jawab semua soalan.

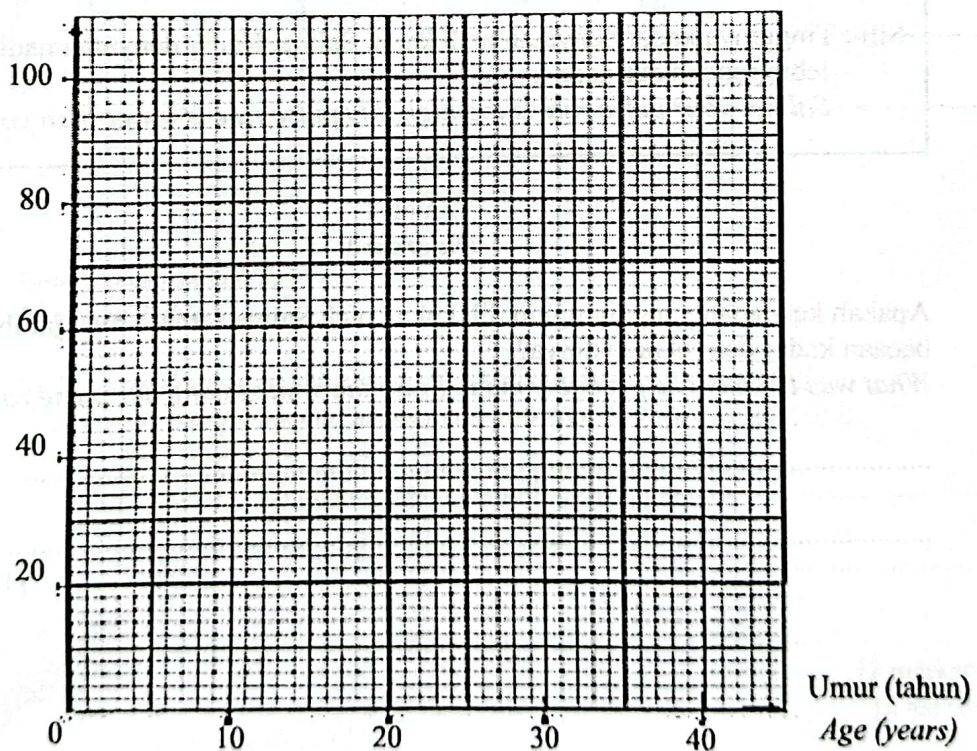
1. Jadual 1 menunjukkan purata kadar denyutan nadi bagi empat orang individu.  
*Table 1 shows the average of pulse rate for four individuals.*

Individu <i>Individual</i>	Umur (tahun) <i>Age (years)</i>	Kadar denyutan nadi (bpm) <i>Pulse rate (bpm)</i>			Purata kadar denyutan nadi (bpm) <i>Average pulse rate (bpm)</i>
A	15	78	77	79	78
B	21	73	71	72	72
C	28	65	67	66	66
D	35	60	59	61	60

Jadual 1  
*Table 1*

- (a) Berdasarkan Jadual 1, lukiskan graf purata kadar denyutan nadi melawan umur.  
*Based on Table 1, draw a graph of an average pulse rate against the age.*

Purata kadar denyutan nadi (bpm)  
*Average pulse rate (bpm)*



[2 markah]  
[2 marks]

1(a)

2

- (b) Berdasarkan Jadual 1, nyatakan **satu** pemerhatian.  
*Based on Table 1, state **one** observation.*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

1(b)

	1
--	---

- (c) Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.  
*State the hypothesis for this experiment.*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

1(c)

	1
--	---

- (d) Rajah 1 menunjukkan perbualan antara Salina dan rakan sekelasnya Siti selepas berlari.  
*Diagram 1 shows the conversation between Salina and her classmate Siti after running.*

Salina : Kadar denyutan nadi saya ialah 110 bpm.  
*My pulse rate is 110 bpm.*

Siti : Tingginya kadar denyutan nadi kamu Salina. Kadar denyutan nadi saya lebih rendah daripada kamu.  
*Salina, your pulse rate is too high. My pulse rate is lower than you.*

Rajah 1  
*Diagram 1*

Apakah kesilapan yang mungkin dilakukan oleh Salina semasa mengambil bacaan kadar denyutan nadinya?  
*What was the mistake probably made by Salina while taking her pulse rate?*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

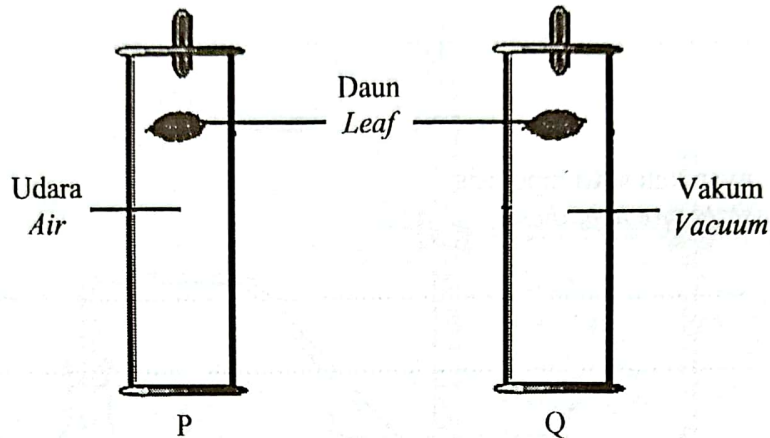
1(d)

	1
--	---

Jumlah  
A1

	5
--	---

2. Rajah 2 menunjukkan satu eksperimen bagi mengkaji masa yang diambil untuk objek jatuh bebas dan bukan jatuh bebas.  
*Diagram 2 shows an experiment to study the time taken for an object to fall during free fall and non-free fall.*



Rajah 2  
Diagram 2

Jadual 2 menunjukkan keputusan bagi eksperimen tersebut.  
*Table 2 shows the result of the experiment.*

Silinder <i>Cylinder</i>	Kehadiran udara <i>Presence of air</i>	Masa diambil untuk objek jatuh ke dasar silinder (s) <i>Time taken for the object to fall to the bottom of the cylinder (s)</i>
P	Ada <i>Yes</i>	11
Q	Tiada <i>No</i>	5

Jadual 2  
Table 2

- (a) Berdasarkan Jadual 2,  
*Based on Table 2,*

- (i) nyatakan **satu** faktor yang diperhatikan dan cara mengawalinya  
*state **one** factor that needs to be observed and way to control it*

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

2(a)(i)

2

(ii) nyatakan **satu** inferens bagi eksperimen ini  
*state one inference in this experiment*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

2(a)(ii)

1
---

(iii) nyatakan **satu** hipotesis  
*state one hypothesis*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

2(a)(iii)

1
---

(iv) nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga yang boleh diambil untuk  
mendapatkan data yang lebih jitu.  
*state one precaution step that can be taken to obtain more accurate data.*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

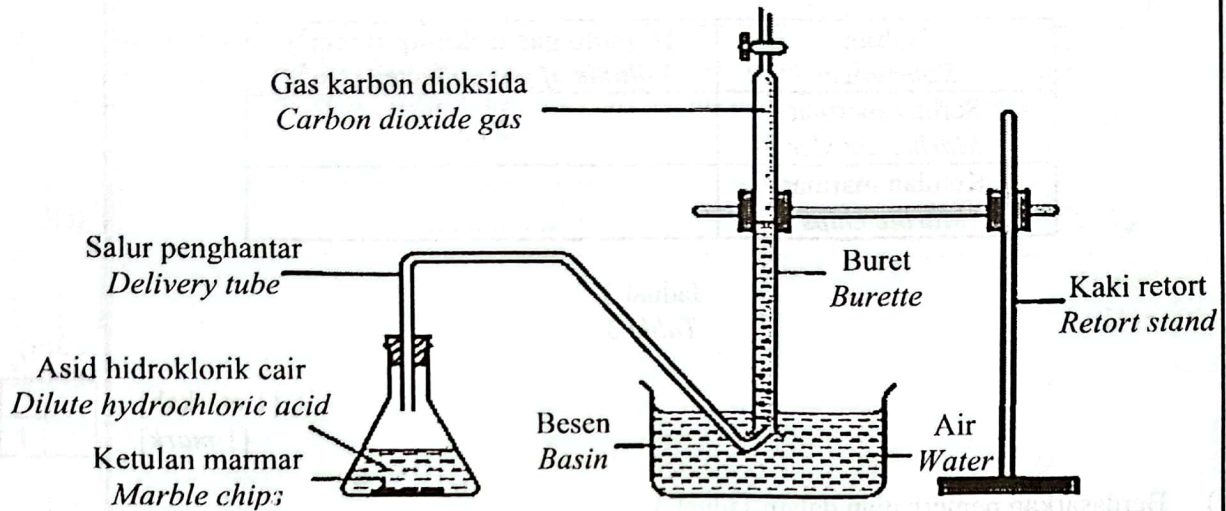
2(a)(iv)

1
---

**Jumlah  
A2**

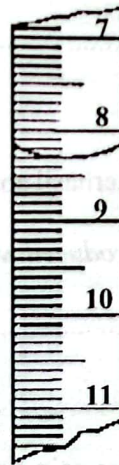
5
---

3. Rajah 3.1 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan saiz bahan tindak balas pepejal terhadap kadar tindak balas.  
*Diagram 3.1 shows the arrangement of the apparatus to study the effect of size of solid reactants on the rate of reaction.*



Rajah 3.1  
Diagram 3.1

- (a) Rajah 3.2 menunjukkan keputusan eksperimen selepas 2 minit.  
*Diagram 3.2 shows the result of experiment after 2 minutes.*



Rajah 3.2  
Diagram 3.2

Ukur isi padu gas terkumpul bagi ketulan marmar.

Tulis jawapan anda dalam Jadual 3.

*Measure the volume of gas collected of the marble chips.*

*Write your answer in Table 3.*

Bahan <i>Substances</i>	Isi padu gas terkumpul (cm <sup>3</sup> ) <i>Volume of gas collected (cm<sup>3</sup>)</i>
Serbuk marmar <i>Marble powder</i>	24.5
Ketulan marmar <i>Marble chips</i>	.....

Jadual 3  
Table 3

3(a)

[1 markah]  
[1 mark]

1
---

- (b) Berdasarkan pemerhatian dalam Jadual 3,  
*Based on the observations in Table 3,*

- (i) nyatakan **satu** inferens  
*state one inference*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

3(b)(i)

1
---

- (ii) ramalkan isi padu gas yang terhasil apabila ketulan marmar yang lebih kecil digunakan  
*predict the volume of gas produced when smaller marble chips are used*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

3(b)(ii)

1
---

- (iii) nyatakan hubungan di antara saiz bahan tindak balas pepejal dengan isi padu gas yang terkumpul.  
*state the relationship between the size of the solid reactants and the volume of gas collected.*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

3(b)(iii)

1
---

(c)

Kadar tindak balas bergantung kepada saiz bahan tindak balas pepejal  
*The rate of reaction depends on the size of the solid reactants*

Berdasarkan Jadual 3, mengapakah kesimpulan awal ini boleh diterima?  
*Based on Table 3, why does this initial conclusion can be accepted?*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

3(c)

1
---

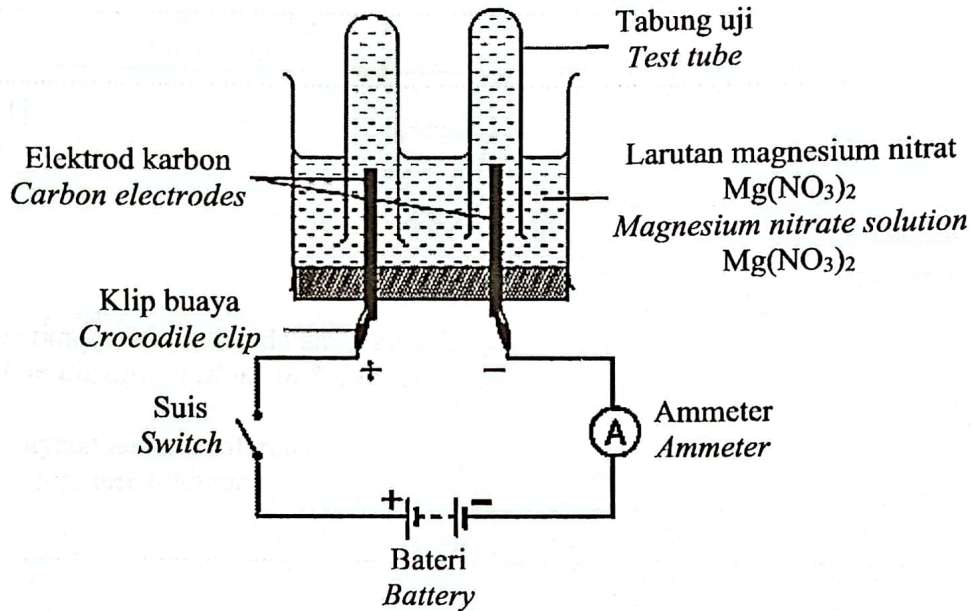
Jumlah  
A3

5
---

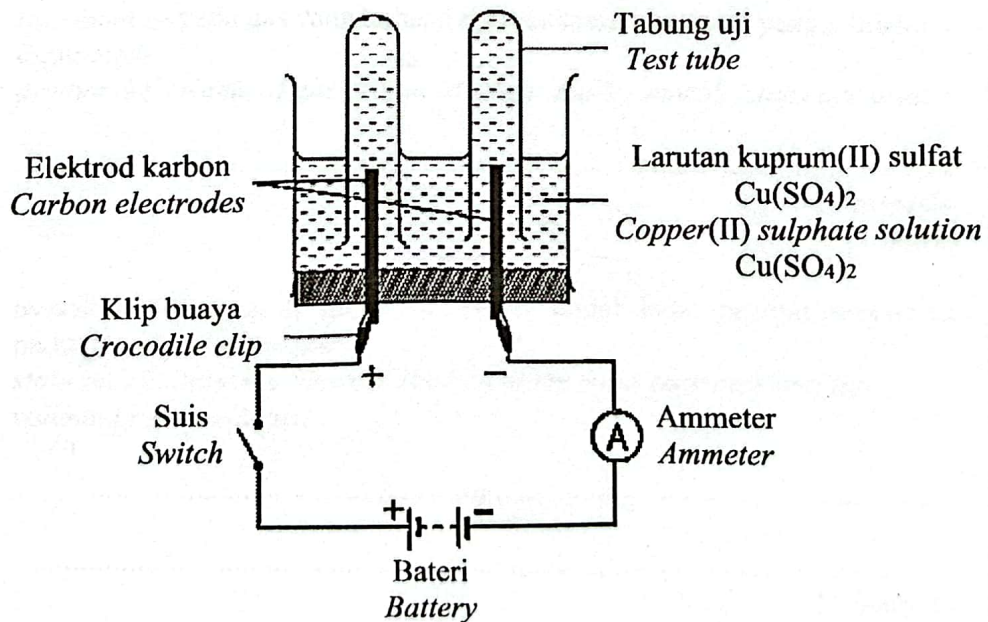


4. Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan susunan radas yang disediakan untuk mengkaji kesan kedudukan ion dalam siri elektrokimia terhadap pemilihan jenis ion untuk dinyahcas pada elektrod.

Diagram 4.1 and Diagram 4.2 shows the arrangement of the apparatus prepared to study the effect of the position of ion in the electrochemical series on the tendency of ion to be discharged at the electrodes.



Rajah 4.1  
Diagram 4.1



Rajah 4.2  
Diagram 4.2

Jadual 4 menunjukkan hasil yang terbentuk pada anod dan katod bagi setiap elektrolit yang digunakan.

Table 4 shows the results formed at the anode and cathode for each electrolyte used.

Jenis elektrolit <i>Type of electrolytes</i>	Hasil yang terbentuk pada <i>The result formed at</i>	
	Anod <i>Anode</i>	Katod <i>Cathode</i>
Larutan magnesium nitrat <i>Magnesium nitrate solution</i>	Gelembung-gelembung gas oksigen terbebas <i>Oxygen gas bubbles are released</i>	Gelembung-gelembung gas hidrogen terbebas <i>Hydrogen gas bubbles are released</i>
Larutan kuprum(II) sulfat <i>Copper(II) sulphate solution</i>	Gelembung-gelembung gas oksigen terbebas <i>Oxygen gas bubbles are released</i>	Pepejal perang terendap <i>Brown solid deposited</i>

Jadual 4  
Table 4

- (a) Berdasarkan Jadual 4, nyatakan satu pemerhatian apabila larutan kuprum(II) sulfat digunakan.  
*Based on Table 4, state one observation when copper(II) sulphate solution is used.*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

4(a)

1
---

- (b) (i) Nyatakan faktor yang perlu diubah  
*State factor that needs to be changed*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

4(b)(i)

1
---

- (ii) Terangkan bagaimanakah cara anda mengawal pemboleh ubah dimanipulasi.  
*Explain how you control the manipulated variable.*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

4(b)(ii)

1
---

- (c) Nyatakan definisi secara operasi bagi elektrolit.  
*State the operational definition of an electrolyte.*

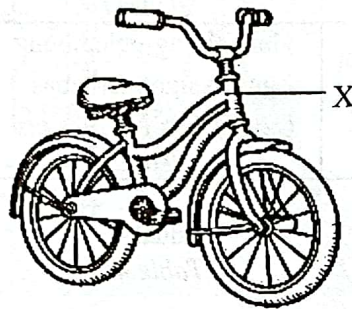
.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

4(c)

1
---

- (d) Rajah 4.3 menunjukkan bahagian X yang mudah berkarat.  
*Diagram 4.3 shows part X that is easily corrode.*



Rajah 4.3  
Diagram 4.3

Dengan menggunakan aplikasi elektrolisis, nyatakan proses yang boleh digunakan untuk mengelakkan pengurangan.  
*Using the application of electrolysis, state the process that can be used to prevent corrosion.*

.....

[1 markah]  
[1 mark]

4(d)

1
---

Jumlah  
A4

5
---

**Bahagian B**  
[38 markah]  
Jawab semua soalan.

5. Rajah 5.1 menunjukkan bantuan kecemasan.  
*Diagram 5.1 shows an emergency aid.*



Rajah 5.1  
*Diagram 5.1*

- (a) (i) Nyatakan **satu** situasi mangsa yang memerlukan bantuan kecemasan dalam Rajah 5.1.  
*State **one** situation of the victim that requires emergency aid in Diagram 5.1.*

.....

.....

[1 markah]  
[1 mark]

- (ii) Nyatakan tujuan prosedur yang ditunjukkan dalam Rajah 5.1.  
*State the aim of the procedure that is shown in Diagram 5.1.*

.....

.....

[1 markah]  
[1 mark]

5(a)(i)

1
---

5(a)(ii)

1
---

- (b) Terangkan kesan yang akan berlaku sekiranya bantuan kecemasan dalam Rajah 5.1 tidak dapat dilakukan dengan segera?  
*Explain the effect when emergency aid in Diagram 5.1 cannot be carried out immediately?*

.....

.....

[2 markah]  
[2 marks]

5(b)

2
---

- (c) Rajah 5.2 menunjukkan satu contoh lain bantuan kecemasan.  
*Diagram 5.2 shows another example of emergency aid.*



Rajah 5.2  
Diagram 5.2

Berdasarkan Rajah 5.1 dan 5.2, banding dan bezakan dua kaedah tersebut.  
*Based on Diagram 5.1 and 5.2, compare and contrast the two methods.*

.....

.....

.....

.....

[2 markah]  
[2 marks]

5(c)

2
---

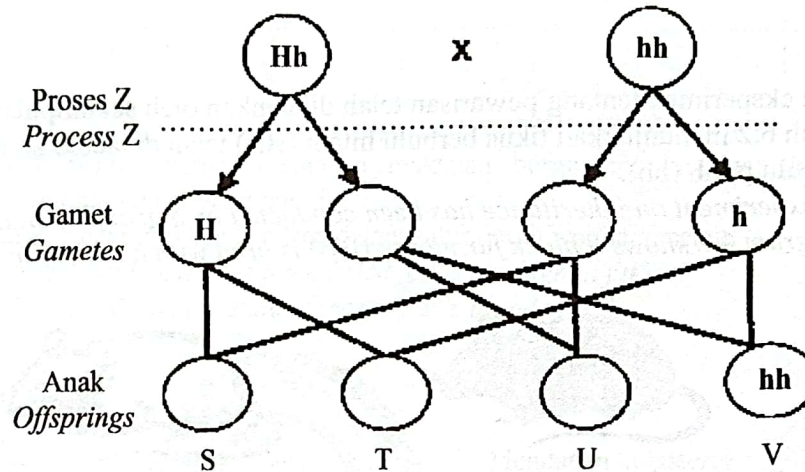
Jumlah  
B5

6
---

6. Rajah 6.1 menunjukkan rajah skema pewarisan bagi jenis rambut.  
*Diagram 6.1 shows a schematic diagram for inheritance of types of hair.*

Berdasarkan Rajah 6.1, rambut keriting adalah trait dominan dan rambut lurus adalah trait resesif.

*Based on Diagram 6.1, curly hair is dominant trait and straight hair is recessive trait.*



Rajah 6.1  
*Diagram 6.1*

- (a) (i) Namakan proses Z.  
*Name process Z.*

6(a)(i)

[1 markah]  
[1 mark]

- (ii) Lengkapkan Rajah 6.1 bagi genotip anak S.  
*Complete diagram 6.1 for the genotype of offspring S.*

6(a)(ii)

[1 markah]  
[1 mark]

- (iii) Nyatakan jenis rambut bagi anak T.  
*State the type of hair of offspring T.*

6(a)(iii)

[1 markah]  
[1 mark]

- (iv) Sekiranya bapa berambut keriting berbaka tulen berkahwin dengan ibu berambut lurus, berapakah peratus untuk mendapatkan anak berambut lurus?

*If a father with pure-breeding curly-haired marries a straight-haired mother, what is the percentage to get a child with straight hair?*

[1 markah]  
[1 mark]

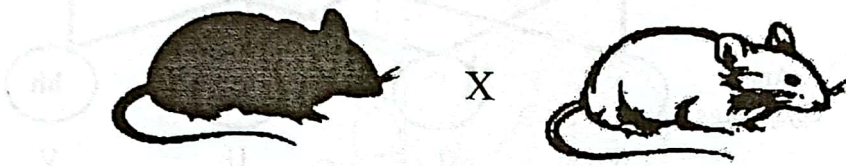
6(a)(iv)

1
---

- (b) Satu eksperimen tentang pewarisan telah dijalankan oleh sekumpulan murid. Rajah 6.2 menunjukkan tikus berbulu hitam (BB) telah dikacukkan dengan tikus berbulu putih (bb).

*An experiment on inheritance has been conducted by a group of students.*

*Diagram 6.2 shows a black fur mouse (BB) is bred with a white fur mouse (bb).*



Rajah 6.2  
Diagram 6.2

Dengan menggunakan Hukum Mendel, lukis rajah skema pewarisan tikus.

*Using Mendel's Law, draw the schematic diagram of mouse inheritance.*

[2 markah]  
[2 marks]

6(b)

2
---

Jumlah  
B6

6
---

7. Lemak ialah sebatian karbon organik yang berperanan membekalkan tenaga dalam tempoh yang panjang.

*Fat is an organic carbon compound that provides long-term energy.*

(a) Senaraikan **dua** unsur yang terkandung dalam lemak.

*List two elements contained in fat.*

7(a)

1

[1 markah]

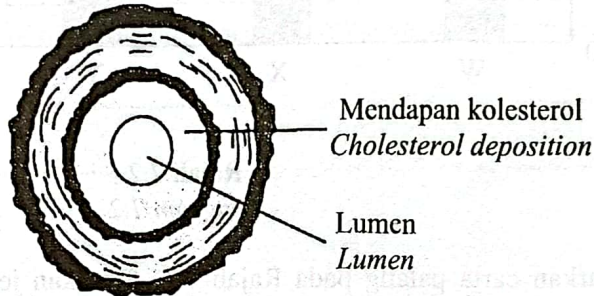
[1 mark]

(b) Seorang wanita gemar memakan makanan bergoreng. Makanan bergoreng mengandungi lemak yang tinggi.

Rajah 7.1 menunjukkan keadaan dalam salur darah wanita tersebut.

*A woman likes to eat fried food. Fried foods are high in fat.*

*Diagram 7.1 shows the state of the woman's blood vessels.*



Rajah 7.1

*Diagram 7.1*

Nyatakan **dua** langkah yang boleh diambil oleh wanita itu untuk mengelakkan keadaan menjadi lebih teruk.

*State two steps the woman could take to prevent the situation from getting worse.*

1. ....

2. ....

7(b)

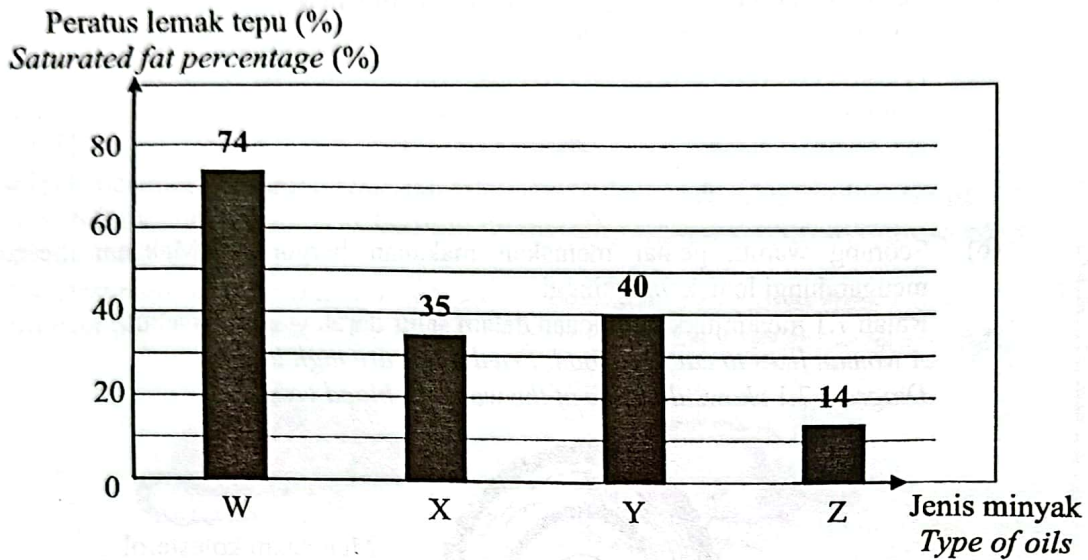
2

[2 markah]

[2 marks]



- (c) Rajah 7.2 menunjukkan carta palang peratus lemak tepu dalam beberapa jenis minyak.  
*Diagram 7.2 shows a bar chart of the percentage of saturated fat in several types of oils.*



Rajah 7.2  
*Diagram 7.2*

Berdasarkan carta palang pada Rajah 7.2, nyatakan jenis minyak yang berasal daripada haiwan? Berikan alasan anda.  
*Based on the bar chart in Diagram 7.2, state the type of oil that originates from animals? Give your reasons.*

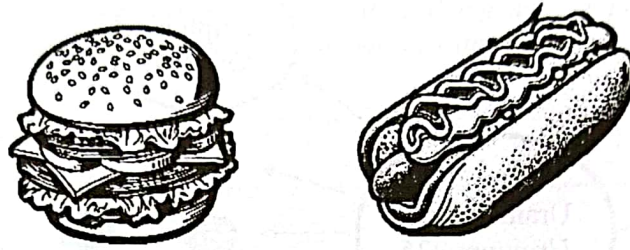
.....  
.....

[2 markah]  
[2 marks]

7(c)

	2
--	---

- (d) Rajah 7.3 menunjukkan dua jenis makanan yang kerap diambil oleh remaja masa kini.  
*Diagram 7.3 shows two type of foods that are often consumed by today's teenagers.*



Rajah 7.3  
Diagram 7.3

Pengambilan makanan tersebut memberi kesan negatif terhadap kesihatan manusia. Wajarkan.  
*The consumption of such food has a negative effect on human health. Justify.*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

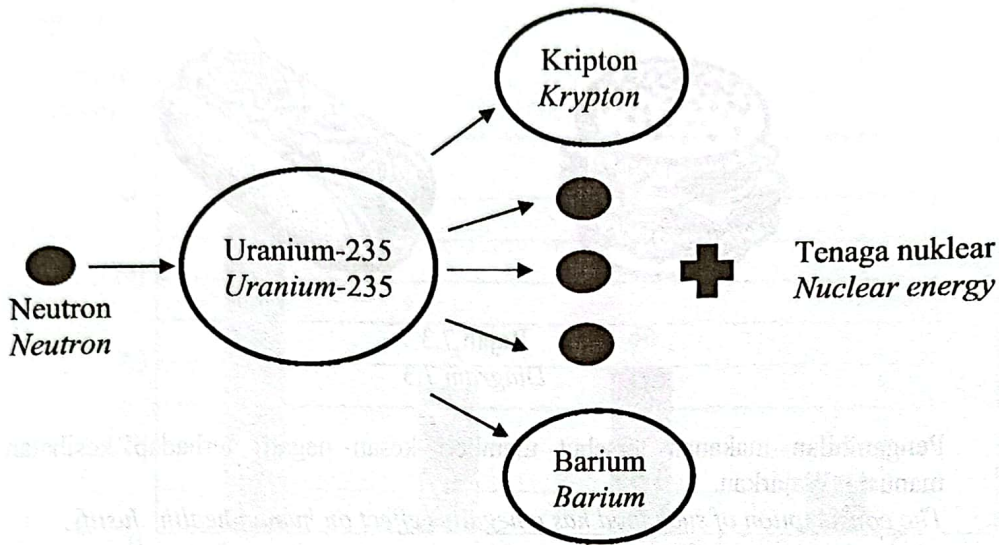
7(d)

	1
--	---

Jumlah  
B7

	6
--	---

8. Rajah 8 menunjukkan satu tindak balas nuklear.  
Diagram 8 shows a type of nuclear reaction.



Rajah 8  
Diagram 8

- (a) Namakan tindak balas nuklear itu.  
Name the nuclear reaction.

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

8(a)

1
---

- (b) Berdasarkan Rajah 8, terangkan tindak balas nuklear itu.  
Based on Diagram 8, explain the nuclear reaction.

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

8(b)

2
---

- (c) Reaktor nuklear merupakan teras utama bagi tindak balas berantai dan disokong dengan sistem penyejukan sokongan.  
Terangkan kesan sekiranya sistem penyejukan gagal berfungsi.  
The nuclear reactor is the main core of the chain reaction and is supported by an auxiliary cooling system. Explain the effect if the cooling system fails to work.

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

8(c)

2
---

- (d) Cadangan pembinaan jana kuasa nuklear di Malaysia mendapat sokongan sebahagian daripada rakyat Malaysia. Berikan satu sebab untuk anda menyokong pernyataan ini.

*Some Malaysians support the proposal of building nuclear power station in Malaysia. Give one reason for you to support this statement.*

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

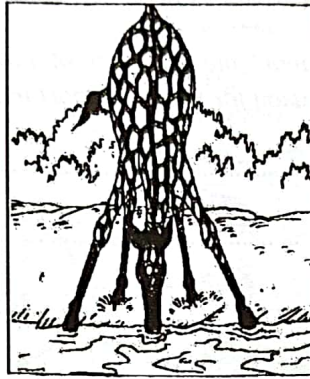
8(d)

1
---

Jumlah  
B8

6
---

9. Rajah 9.1 menunjukkan seekor haiwan yang sedang minum air di dalam kolam.  
*Diagram 9.1 shows an animal is drinking water in a pond.*



Rajah 9.1  
*Diagram 9.1*

- (a) Berdasarkan Rajah 9.1, nyatakan satu faktor yang mempengaruhi kestabilan objek.

*Based on Diagram 9.1, state one factor that affects the stability of an object.*

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

9(a)

1
---

- (b) Apakah yang akan berlaku jika zirafah tidak mengangkangkan kakinya semasa minum air di kolam.

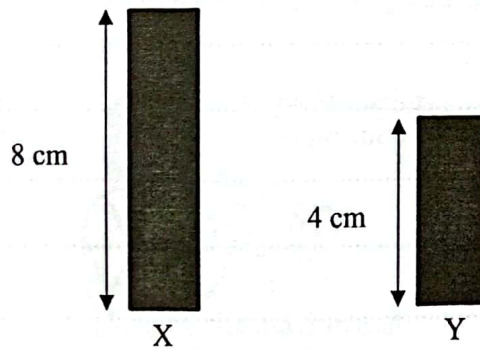
*What would happen if the giraffe did not spread its legs while drinking water in the pond.*

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

9(b)

1
---

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan dua buah model menara dengan menggunakan blok kayu.  
*Diagram 9.2 shows two models of a tower using wooden blocks.*



Rajah 9.2  
*Diagram 9.2*

Model manakah yang lebih stabil? Terangkan.  
*Which model is more stable? Explain.*

.....

.....

[2 markah]  
[2 marks]

- (d) Kestabilan ialah kebolehan sesuatu objek mengekalkan kedudukan asalnya.  
Anda diminta membina satu model meja pasu hiasan yang stabil dengan menggunakan bahan berikut:  
*Stability is the ability of an object to maintain its original position.*  
*You are asked to build a model of a stable decorative vase table by using the following materials:*

1. Pasu hiasan  
*Decorative vase*
2. Kayu silinder  
*Cylinder wood*
3. Papan meja  
*Table board*
4. Gam  
*Glue*
5. Pemotong kayu  
*Wood cutter*
6. Pita pengukur  
*Measuring tape*

Tuliskan langkah-langkah untuk menyediakan alat tersebut.

*Write the steps to prepare the tool.*

1. ....

.....

2. ....

.....

3. ....

.....

4. Letakkan pasu hiasan di atas meja tersebut.

*Place a decorative vase on the table.*

[3 markah]

[3 marks]

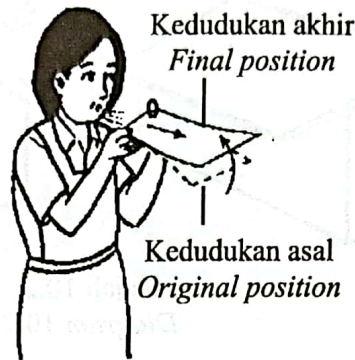
9(d)

3
---

Jumlah  
B9

7
---

10. Rajah 10.1 menunjukkan pergerakan sehelai kertas apabila ditiup oleh seorang murid di bahagian atas kertas.  
Diagram 10.1 shows the movement of a piece of paper when a student blows on top of the paper.



Rajah 10.1  
Diagram 10.1

- (a) Lengkapkan Jadual 5.  
Complete Table 5.

	Bahagian atas kertas <i>Upper part of the paper</i>	Bahagian bawah kertas <i>Bottom part of the paper</i>
Kelajuan udara <i>Speed of air</i>	.....	Rendah <i>Low</i>
Tekanan udara <i>Air pressure</i>	Rendah <i>Low</i>	.....

Jadual 5  
Table 5

10(a)

1
---

[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Berikan satu contoh alat yang mengaplikasikan prinsip yang sama dengan situasi pada Rajah 10.1.  
Give one example of a tool that applies the same principle to the situation in Diagram 10.1.

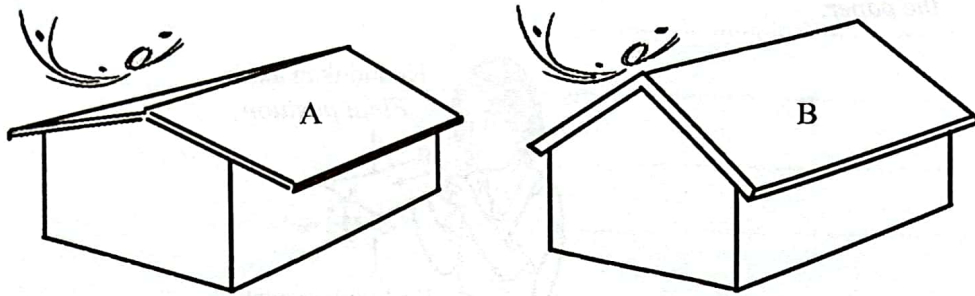
10(b)

1
---

[1 markah]  
[1 mark]



- (c) Rajah 10.2 menunjukkan dua buah rumah yang mempunyai bumbung yang berbeza.  
*Diagram 10.2 shows two houses with different roofs.*



Rajah 10.2  
*Diagram 10.2*

Jenis bumbung yang manakah lebih baik digunakan untuk mengelakkan bumbung mudah terangkat semasa angin kencang? Terangkan.

*Which type of roof is better to use to prevent the roof from lifting easily during strong winds? Explain.*

.....

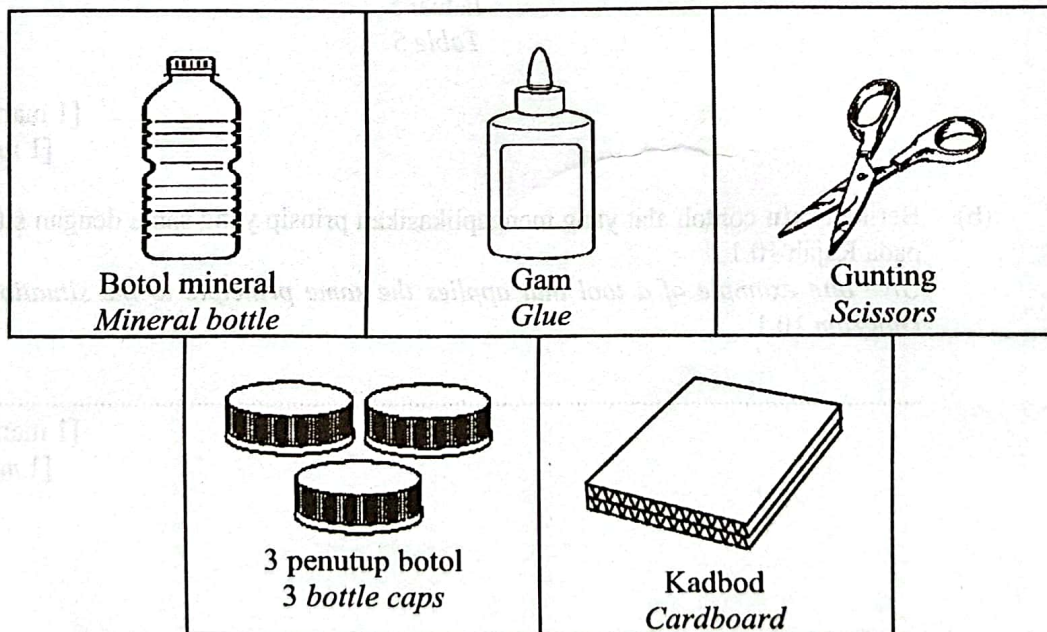
.....

[2 markah]  
[2 marks]

10(c)

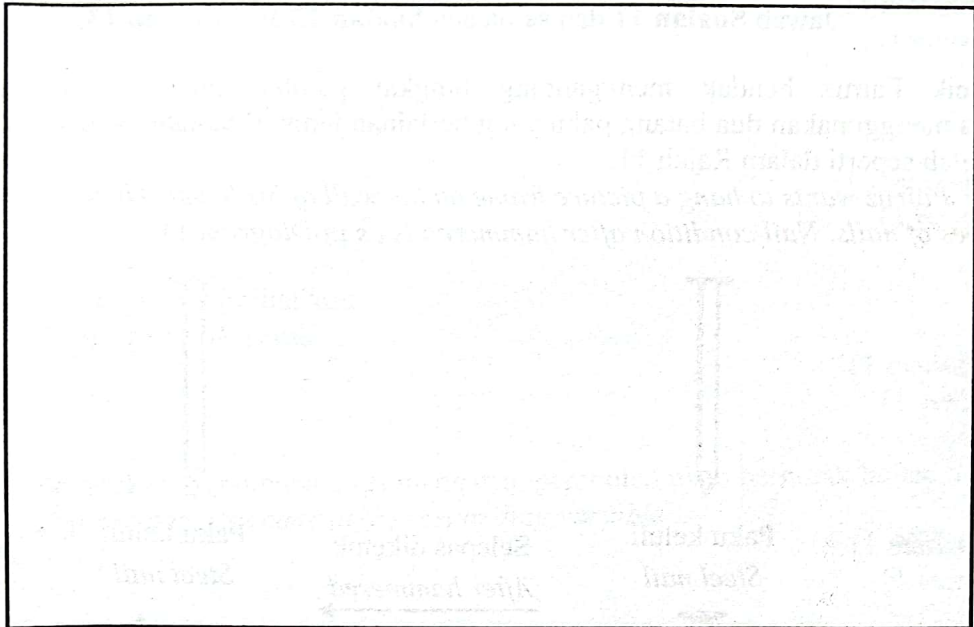
2
---

- (d) Rajah 10.3 menunjukkan bahan-bahan yang digunakan untuk mereka bentuk model kapal terbang.  
*Diagram 10.3 shows the materials used to design an airplane model.*



Rajah 10.3  
*Diagram 10.3*

Lakar dan labelkan model kapal terbang anda dalam ruang yang disediakan.  
*Sketch and label your airplane model in the space provided.*



10(d)

2
---

[2 markah]  
[2 marks]

- (e) Jika model kapal terbang itu direalisasikan, terangkan bagaimana prinsip Bernoulli diaplikasikan pada sayap kapal terbang itu.  
*If the airplane model is to be realized, explain how Bernoulli's principle works applied to the wing of the airplane.*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

10(e)

1
---

Jumlah  
B10

7
---

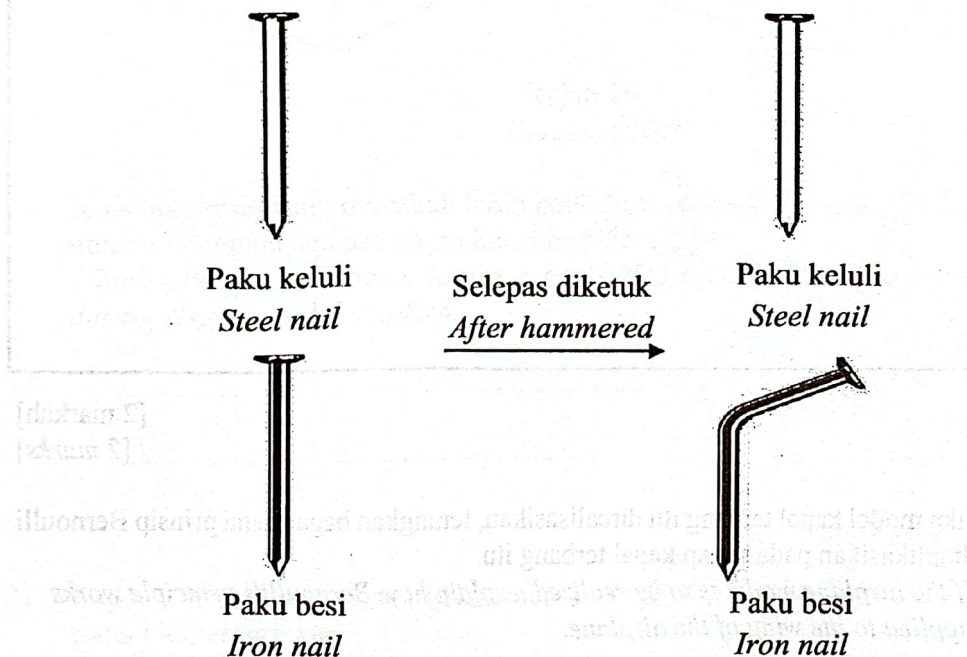
**Bahagian C**

[22 markah]

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

11. Encik Fairuz hendak menggantung bingkai gambar pada dinding rumahnya. Dia menggunakan dua batang paku yang berlainan jenis. Keadaan paku selepas diketuk adalah seperti dalam Rajah 11.

*Mr. Fairuz wants to hang a picture frame on the wall of his house. He used two different types of nails. Nail condition after hammered is as in Diagram 11.*



Rajah 11  
Diagram 11

Berdasarkan situasi itu, anda diminta merancang satu eksperimen dengan menggunakan bongkah besi, bongkah loyang, benang, pita selofan, bola keluli, pemberat (1 kg), kaki retort, pengapit dan radas lain di makmal untuk mengkaji kekerasan aloi dengan logam tulen.

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

*Based on the situation, you are asked to plan an experiment using iron block, brass block, thread, cellophane tape, steel ball, weight (1 kg), retort stand, clamps and other apparatus in the laboratory to study the hardness of an alloy and pure metals.*

*Your planning should contain the following aspects:*

- (a) Tujuan eksperimen  
*Aim of experiment*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Hipotesis  
*Hypothesis* [1 markah]  
[1 mark]
- (c) Pemboleh ubah dimanipulasikan  
*Manipulated variable* [1 markah]  
[1 mark]
- (d) (i) Faktor yang diperhatikan  
*Factor to be observed* [1 markah]  
[1 mark]
- (ii) Terangkan bagaimana anda mengawal pemboleh ubah bergerak balas  
*Explain how you control the responding variable* [1 markah]  
[1 mark]
- (e) Bahan dan radas  
*Materials dan apparatus* [1 markah]  
[1 mark]
- (f) Lukisan susunan bahan dan radas yang berlabel  
*Drawing of a labelled material and apparatus arrangement* [3 markah]  
[3 marks]
- (g) Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga.  
*State one safety precaution.* [1 markah]  
[1 mark]



- (c) Rajah 12.2 menunjukkan satu kempen.  
*Diagram 12.2 shows a campaign.*



Rajah 12.2  
*Diagram 12.2*

Wajarkan pelaksanaan kempen ini dalam menangani isu sosiosaintifik dalam sektor pertanian dan perhutanan.  
*Justify the implementation of this campaign in dealing with socio-scientific issues in the agriculture and forestry sector.*

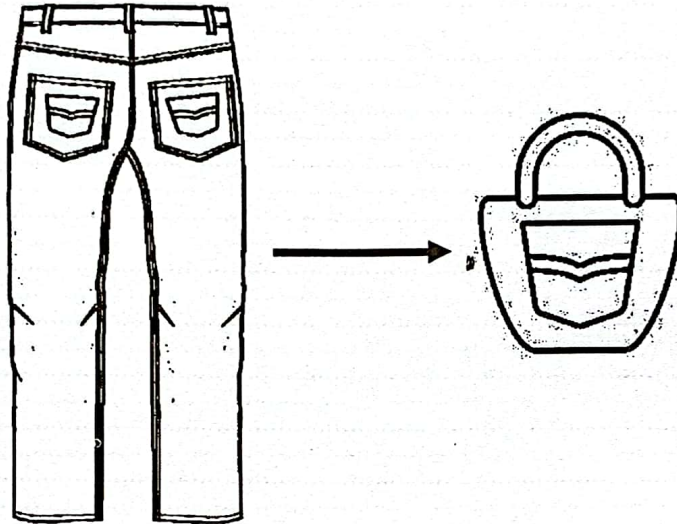
[4 markah]  
[4 marks]

13. (a) Kitaran hayat umum bagi sesuatu produk bermula daripada sumber sehingga peringkat pelupusan.  
*The common life cycle of a product starts from the source to the disposal stage.*

- (i) Nyatakan **dua** kitaran hayat bagi sesuatu produk.  
*State the **two** life cycles of a product.*

[2 markah]  
[2 marks]

- (ii) Rajah 13.1 menunjukkan penghasilan suatu produk.  
*Diagram 13.1 shows a production of a product.*



Rajah 13.1  
*Diagram 13.1*

Terangkan bagaimana penghasilan produk tersebut dapat mengekalkan kelestarian alam sekitar.

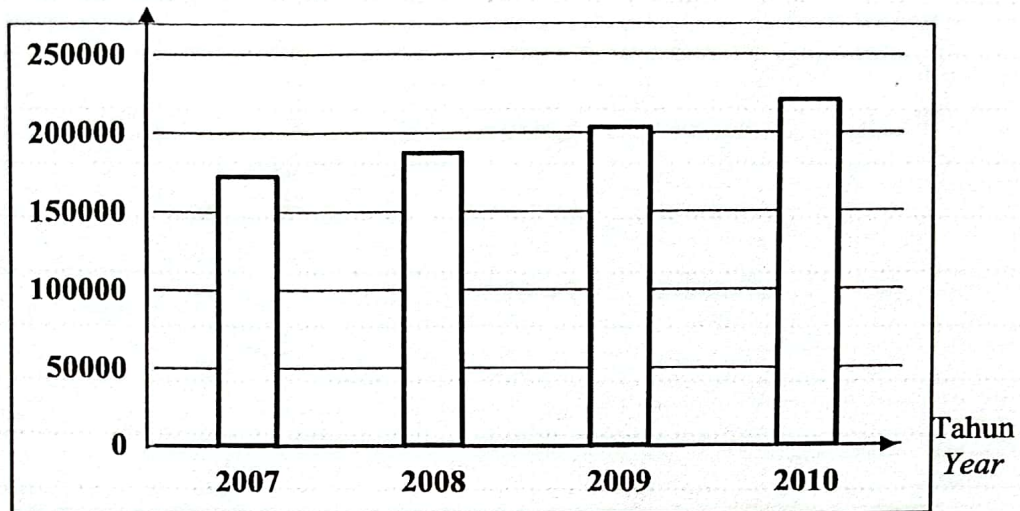
*Explain how the production of the product can maintain the sustainability of the environment.*

[2 markah]  
[2 marks]

- (b) Rajah 13.2 menunjukkan graf jumlah sisa yang dibuang ke tapak pelupusan sampah.

*Diagram 13.2 shows a graph of the total waste material at a waste disposal site.*

Jumlah sisa yang dibuang (kg)  
*Total waste material (kg)*



Rajah 13.2  
*Diagram 13.2*

Berdasarkan Rajah 13.2, huraikan pola jumlah sisa yang dibuang.  
Terangkan faktor yang mempengaruhi perubahan jumlah sisa yang dibuang.  
*Based on Diagram 13.2, describe the pattern of the total waste thrown.  
Explain the factors that affect the change in the total waste thrown.*

[4 markah]  
[4 marks]

- (c) Penggunaan bebola lumpur mikroorganisma efektif merupakan kaedah pembersihan air dalam Teknologi Hijau.

Terangkan kelebihan penggunaan bebola lumpur mikroorganisma efektif untuk merawat air yang tercemar.

*The use of effective microorganism mud balls is a method of water purification in Green Technology.*

*Explain the advantages of using effective microorganism mud balls to treat polluted water.*

[4 markah]  
[4 marks]