

1511/2  
SAINS  
KERTAS 2  
NOVEMBER 2022  
2 JAM 30 MINIT

NO KAD PENGENALAN

						-							
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

Nama Pelajar : .....

Tingkatan : .....



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)  
(CAWANGAN KELANTAN)**

**PERCUBAAN SPM  
2022**

**SAINS  
KERTAS 2**

**MASA : DUA JAM TIGA PULUH MINIT**

**ARAHAN:**

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.
3. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.**
4. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A dan Bahagian B.**
5. Bagi **Bahagian C**, jawab **soalan 11** dan sama ada **soalan 12** atau **soalan 13.**  
Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.

**UNTUK KEGUNAAN GURU**

Bahagian	No. 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	
<b>JUMLAH</b>			

Kertas soalan ini mengandungi **40** halaman bercetak

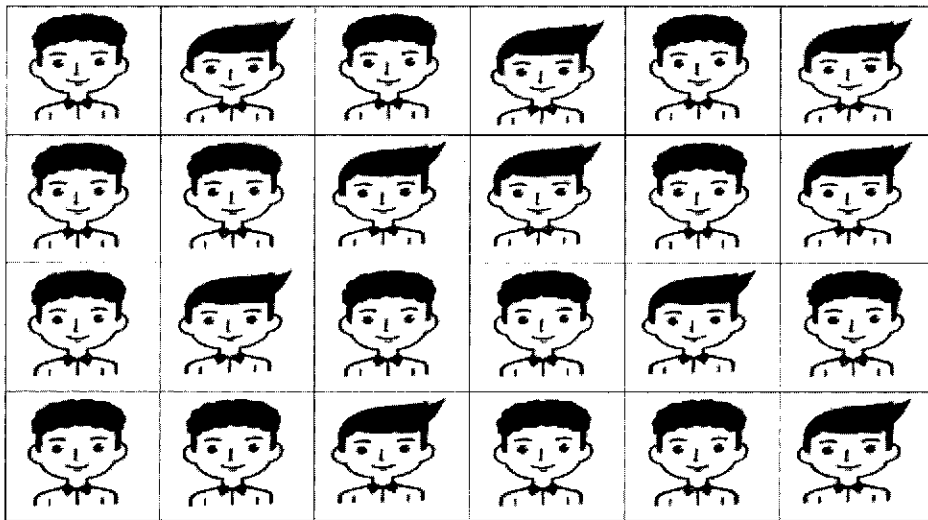
Bahagian A  
Section A

[ 20 Markah ]  
[ 20 Marks ]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.  
Answer all questions in this section

1. Rajah 1 menunjukkan sekumpulan murid dengan jenis rambut yang berbeza.

Diagram 1 shows a group of students with different types of hair.



Rajah 1 / Diagram 1

- a) Berdasarkan Rajah 1, lengkapkan Jadual 1.

Based on Diagram 1, complete Table 1.

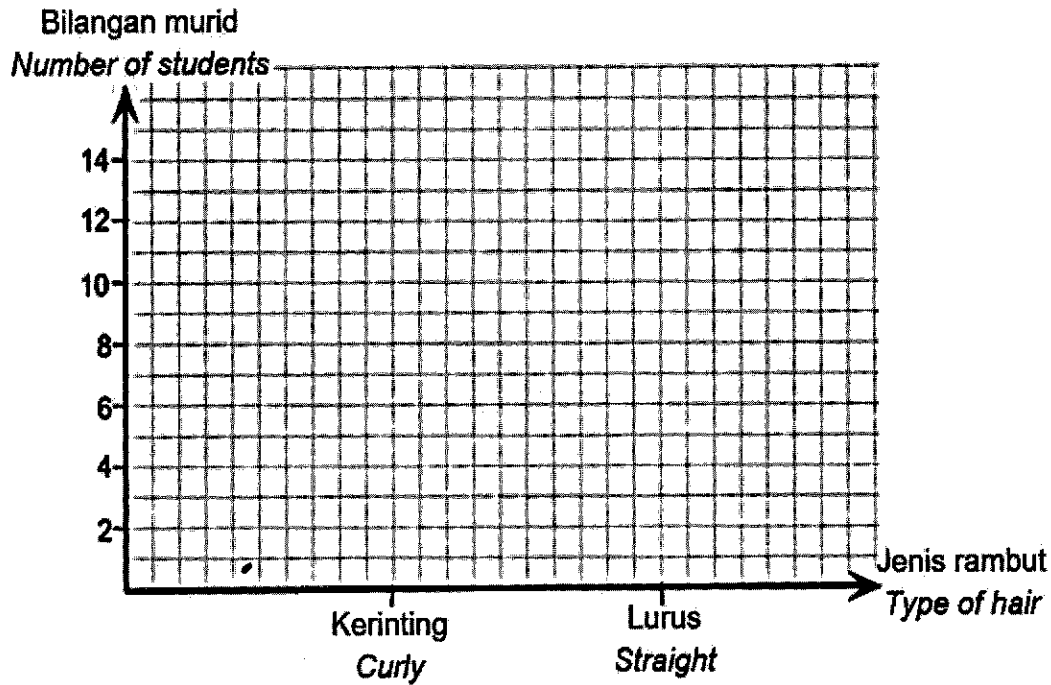
Jenis rambut / Type of hair	Bilangan murid / Number of students
Kerinting / Curly	
Lurus / Straight	

Jadual 1 / Table 1

[1 markah / 1 mark]

- b) Dengan menggunakan data dalam Jadual 1, plotkan carta palang bilangan murid melawan jenis rambut.

*Using the data in Table 1, plot a bar chart of the number of pupils against the type of hair.*



[2 markah / 2 marks]

- c) Berdasarkan pada graf 1(b), tentukan trait resesif bagi jenis rambut.  
*Based on the graph in 1(b), determine the recessive trait for the hair type.*

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

- d) Kaedah amniosintesis boleh digunakan untuk mengesan keabnormalan pada bayi dalam kandungan.
- The method of amniocentesis can be used to detect abnormalities in babies in the womb.*

Jelaskan mengapa kaedah ini sesuai digunakan?

*Explain why this method is safe to use?*

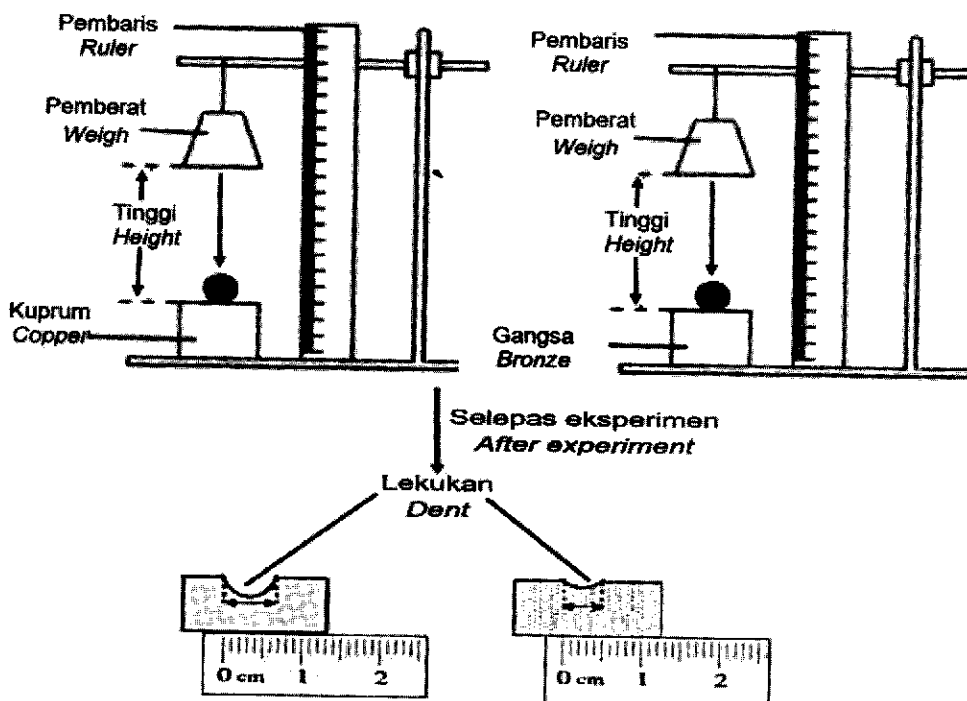
.....

.....

[1 markah / 1 mark]

2. Rajah 2 menunjukkan eksperimen yang dijalankan untuk membandingkan kekerasan aloi dan logam tulen apabila pemberat dijatuhkan ke atas bebola keluli.

*Diagram 2 shows an experiment carried out to compare the hardness of alloys and pure metals when a weight is dropped on a steel ball.*



Rajah 2 / Diagram 2

Jenis blok / <i>Type of block</i>	Diameter lekukan / <i>Diameter of dent (cm)</i>
Kuprum / <i>Copper</i>	
Gangsa / <i>Bronze</i>	0.5

Jadual 2 / *Table 2*

- a) Ukur diameter lekukan blok kuprum dan tuliskan jawapan dalam Jadual 2.  
*Measure the diameter of the dent of the copper block and write the answer in Table 2.*

[1 markah / *1 mark*]

- b) Nyatakan satu pemerhatian berdasarkan Jadual 2.  
*State one observation based on Table 2.*

.....  
.....

[1 markah / *1 mark*]

- c) Nyatakan satu inferens berdasarkan jawapan anda di 1(b).  
*State one inference based on your answer in 1(b).*

.....  
.....

[1 markah / *1 mark*]

- d) Gangsa adalah sejenis aloi. Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi aloi.

*Bronze is a type of alloy. Based on this experiment, state the operational definition of an alloy.*

.....  
.....

[1 markah / 1 mark]

- e) Kapal terbang boleh membawa ramai penumpang pada satu-satu masa. Untuk keselamatan penumpang, badan kapal terbang perlu dibina dengan bahan yang kuat dan ringan.

Mengapakah keluli tidak boleh digunakan untuk membina badan kapal terbang?

*Airplanes can carry many passengers at a time. For the passenger safety, airplane bodies need to be built with strong and light materials.*

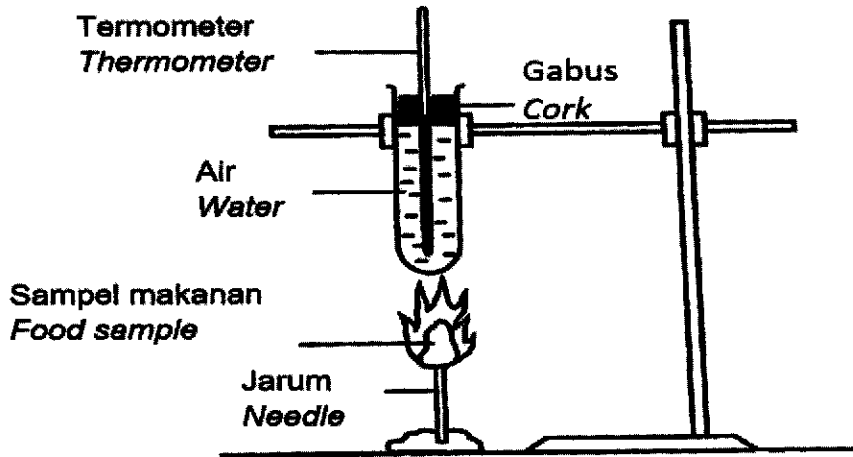
*Why steel cannot be used to build the body of an aircraft?*

.....  
.....

[1 markah / 1 mark]

3. Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen untuk menganggar nilai kalori dalam beberapa sampel makanan iaitu kacang tanah, mi dan roti putih.

Diagram 3 shows an experiment to estimate the calorific value from peanut, noodles and white bread.



Rajah 3 / Diagram 3

Sampel makanan (1 g) Food sample (1 g)	Jisim air (g) Water mass (g)	Perubahan suhu air (°C) Changes in water temperature (°C)
Kacang tanah / Ground nut	10	52
Mi / Noodles	10	30
Roti putih / White bread	10	22

Jadual 3 / Table 3

- a) Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen ini.

State one hypothesis for this experiment.

.....

.....

[1 markah / 1 mark]

b) Berdasarkan eksperimen, nyatakan

*Based on the experiment, state*

(i) Faktor yang ditetapkan.

*Factor that is fixed.*

.....

(ii) Cara mengawalinya.

*Way to control it.*

.....

[2 markah / 2 marks]

c) Padankan jenis makanan dengan kelas zat makanan yang betul.

*Match the type of food with the correct class of food.*

Jenis makanan <i>Type of food</i>	Kelas zat makanan <i>Classes of food</i>
Nasi / <i>Rice</i>	Protein / <i>Protein</i>
Keju / <i>Cheese</i>	Karbohidrat / <i>Carbohydrates</i>
Ikan / <i>Fish</i>	Lemak / <i>Fat</i>

[1 markah / 1 mark]

d) Cadangkan satu langkah berjaga-jaga yang boleh diambil untuk mendapatkan data yang lebih jitu.

*Suggest a precaution that can be taken to get more accurate data.*

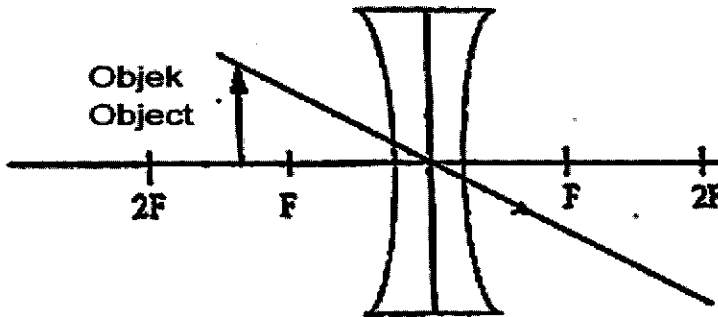
.....

[1 markah / 1 mark]

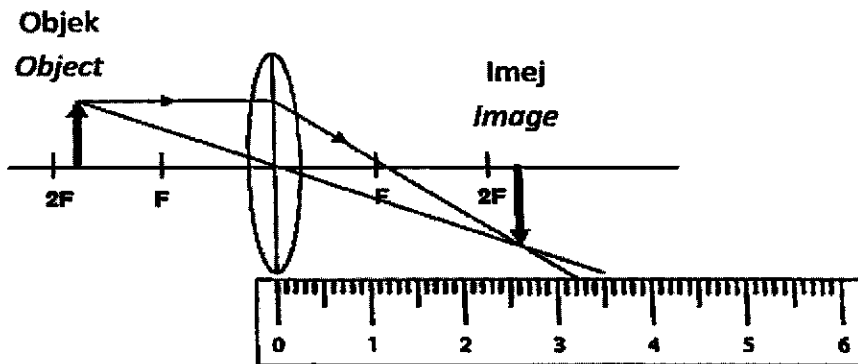


4. Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji pembentukan imej oleh kanta cekung dan kanta cembung.

*Diagram 4.1 and Diagram 4.2 show the experiment to study the image formation by concave lens and convex lens.*



Rajah 4.1 / Diagram 4.1



Rajah 4.2 / Diagram 4.2

- a) Lengkapkan rajah sinar pada Rajah 4.1 untuk menunjukkan pembentukan imej oleh kanta cekung.

*Complete ray diagram in Diagram 4.1 to show the image formation by concave lens.*

[2 markah / 2 marks]

- b) Berdasarkan Rajah 4.2, ukur dan tulis jarak imej.  
*Based on Diagram 4.2, measure and write the image distance.*

.....cm

[1 markah / 1 mark]

- c) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dalam eksperimen ini.  
*State the manipulated variable in this experiment.*

.....

[1 markah / 1 mark]

- d) Apakah jenis kanta yang boleh digunakan untuk melihat seekor lalat supaya kelihatan lebih kecil dari saiz sebenarnya.

*What kind of lens can be used to see a fly so that it looks smaller than its actual size?*

.....

[1 markah / 1 mark]

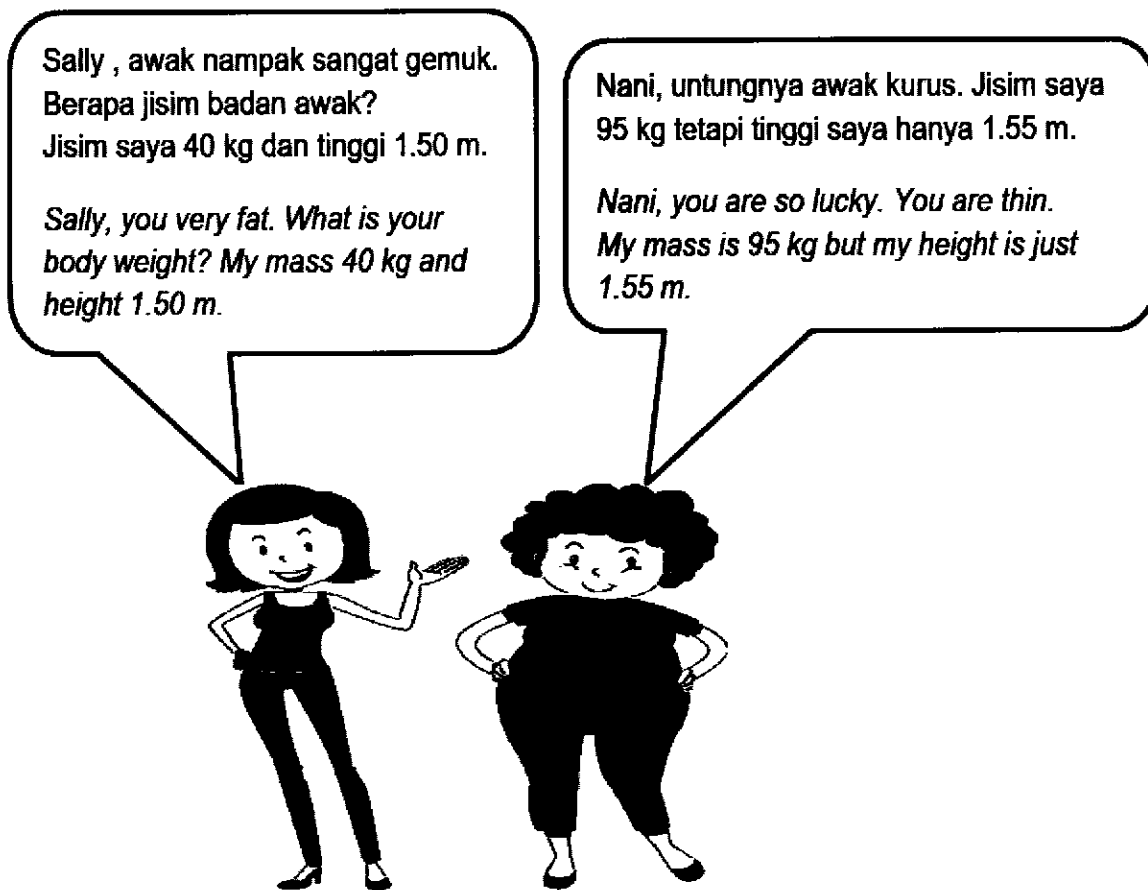
Bahagian B  
Section B

[ 38 Markah ]  
[ 38 Marks ]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.  
*Answer all questions in this section*

5. Rajah 5.1 menunjukkan perbualan antara dua sahabat berkaitan Indeks Jisim Badan(BMI).

*Diagram 5.1 shows the conversation among two friends regarding Body Mass Index*



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

- a) Apakah maksud Indeks Jisim Badan (BMI)?

*What is the meaning of Body Mass Index (BMI) ?*

.....  
.....

[1 markah / 1 mark]

- b) Berdasarkan Rajah 5.1

*Based on Diagram 5.1*

- (i) Hitungkan BMI bagi Sally.

*Calculate the BMI for Sally.*

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

Jawapan / Answer : .....

- (ii) Apakah kategori BMI bagi Sally?.

*What is the BMI category for Sally?*

.....

[2 markah / 2 marks]

- c) Terangkan satu cara yang boleh membantu Nani meningkatkan jisim badan beliau.

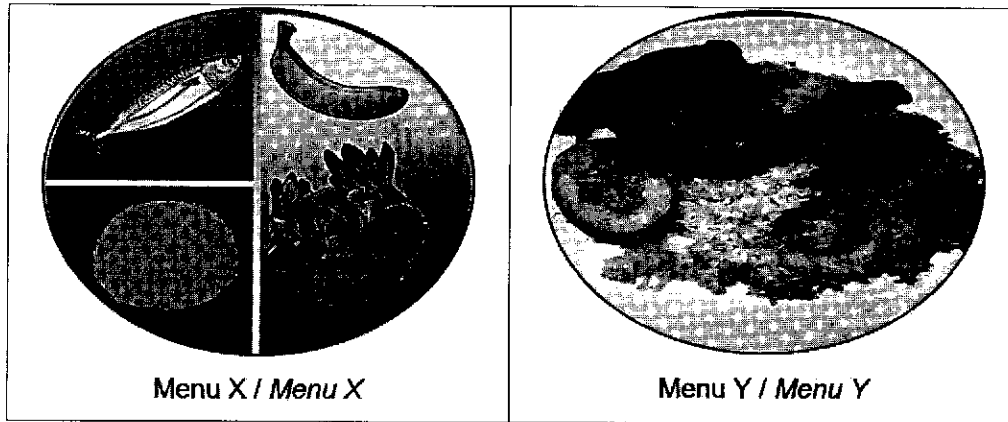
*Explain one way that can help Nani increase her body mass.*

.....  
.....

[1 markah / 1 mark]

d) Rajah 5.2 menunjukkan dua jenis menu X dan Y .

*Diagram 5.2 shows two types of menu X and Y.*



Rajah 5.2 / Diagram 5.2

Banding bezakan kedua-dua menu di atas berdasarkan kelas makanan.

*Compare and contrast the two menus above based on food class.*

.....

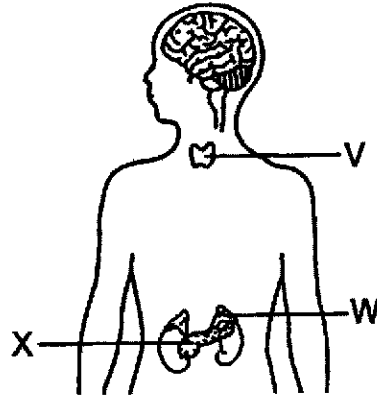
.....

.....

[2 markah / 2 marks]

TINGGI  
SULIT

6. Rajah 6 menunjukkan kelenjar-kelenjar endokrin dalam badan manusia.  
*Diagram 6 shows the endocrine glands in the human body.*



Rajah 6 / Diagram 6

- a) (i) Namakan kelenjar V dalam Rajah 6.  
*Name the V gland in Diagram 6.*

.....

- (ii) Nyatakan satu kesan jika kelenjar V merembeskan hormon yang berlebihan.  
*State one effect if the V gland secretes excess hormones.*

.....

.....

[2 markah / 2 marks]

- b) Berdasarkan Rajah 6, kenal pasti kelenjar yang menghasilkan hormon insulin.  
Terangkan cara hormon ini berperanan dalam koordinasi badan.

*Based on Diagram 6, identify the gland that produces the hormone insulin.*

*Explain how these hormones play a role in body coordination.*

.....  
.....

[2 markah / 2 marks]

c)

- Menghalang atau melambatkan pergerakan impuls dalam koordinasi badan
- Pengambilan dadah jenis ini akan menyebabkan pengguna mengantuk dan kurang cemas
  
- *Preventing or delaying the movement of impulses in body coordination*
- *Taking this type of drug will make the user sleepy and less anxious*

Berdasarkan pernyataan di atas, kenal pasti jenis dadah tersebut.  
Berikan satu kebaikan penggunaan dadah jenis ini.

*Based on the above statement, identify the type of drug.*

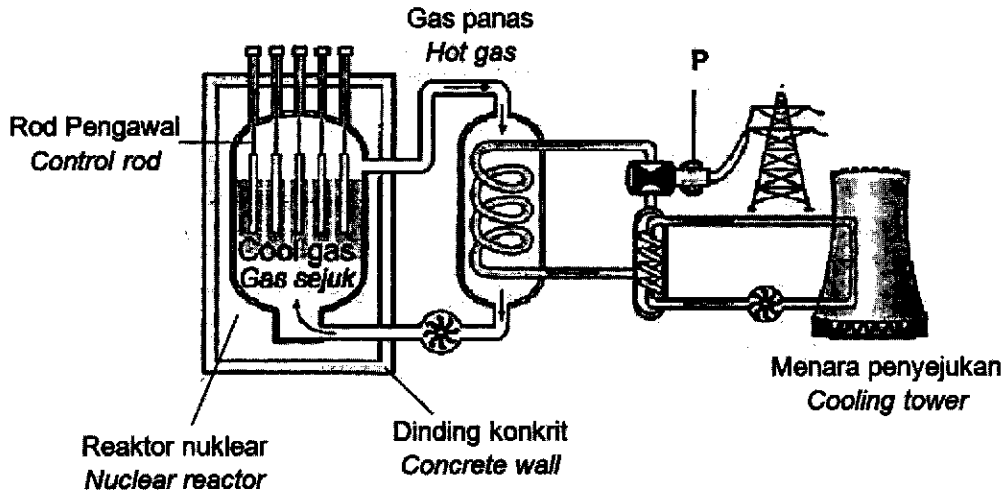
*Give one benefit of using this type of drug.*

.....  
.....

[2 markah / 2 marks]

7. Rajah 7 menunjukkan suatu stesen jana kuasa tenaga nuklear.

Diagram 7 shows a nuclear power station.



Rajah 7 / Diagram 7

a) Apakah kegunaan P?

What is the use of P?

.....

[1 markah / 1 mark]

b) Nyatakan dua ciri keselamatan yang terdapat di dalam reaktor nuklear.

State two safety features found in nuclear reactors.

1. ....

.....

2. ....

.....

[2 markah / 2 marks]



- c) China dan Rusia merupakan antara negara yang menggunakan tenaga nuklear untuk menjana tenaga elektrik.

Jelaskan faktor yang mendorong negara tersebut memilih tenaga nuklear sebagai sumber tenaga utama.

*China and Russia are among the countries that use nuclear energy to generate electricity.*

*Explain the factors that led the country to choose nuclear energy as the main source of energy.*

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

[2 markah / 2 marks]

- d) Kebanyakan negara besar di seluruh dunia memilih menggunakan tenaga nuklear. Wajarkan pembinaan stesen jana kuasa nuklear di Malaysia.

*Most major countries around the world choose to use nuclear energy.*

*Justify the construction of nuclear power stations in Malaysia.*

.....  
.....

[1 markah / 1 mark]

8. Rajah 8 menunjukkan jejak karbon dan tapak tangan karbon.

*Diagram 8 shows carbon footprint and carbon handprint.*



Rajah 8 / Diagram 8

a) Namakan satu proses yang dapat mengurangkan jejak karbon.

*Name one process that can be used to reduce carbon footprints.*

.....

[1 markah / 1 mark]

b) Berdasarkan Rajah 8, nyatakan bagaimana kedua-duanya memberi kesan kepada kelestarian alam sekitar.

*Based on the Diagram 8, explain how both affect environmental sustainability.*

.....

.....

.....

[2 markah / 2 marks]

- c) Sinki karbon merupakan tempat semula jadi seperti hutan dan lautan yang berfungsi menyingkirkan karbon dioksida daripada udara.

Jelaskan bagaimana pengurangan karbon dioksida dalam udara berlaku.

*Carbon sink is a natural place such as forests and oceans that functions to remove carbon dioxide from the air.*

*Explain how the reduction of carbon dioxide in the air applies.*

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

[2 markah / 2 marks]

- d) Pemanjangan kitar hayat adalah salah satu langkah dalam tapak tangan karbon. Cadangkan satu alat yang kitar hayatnya boleh dipanjangkan.

*Lifecycle prolongation is one of the step in carbon handprint.*

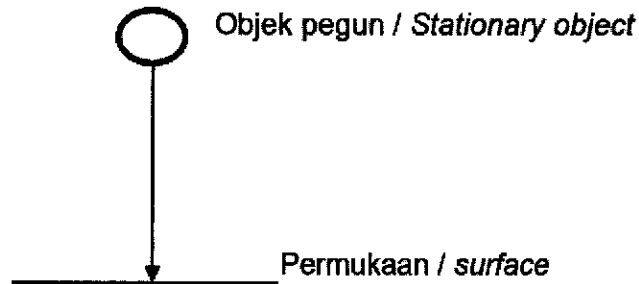
*Suggest a tool whose life cycle is extendable.*

.....

[1 markah / 1 mark]

9. Rajah 9.1 menunjukkan suatu objek yang dilepaskan pada ketinggian tertentu dan mengalami keadaan jatuh bebas.

*Diagram 9.1 shows an object released at a certain height and experiencing free fall.*



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- a) Terangkan bagaimana suatu objek itu mengalami jatuh bebas?

*Explain how an object experiences free fall?*

.....

.....

[1 markah / 1 mark]

- b) Tandakan ( ✓ ) bagi pernyataan yang betul tentang objek yang jatuh bebas.

*Tick (✓) for the correct statement about freely falling objects.*

Halaju objek semakin berkurang <i>The velocity of the object decreases</i>	
Halaju objek semakin bertambah <i>The velocity of the object increases</i>	

[ 1 markah / 1 mark]

- c) Suatu objek yang jatuh dalam kehadiran udara lebih perlahan berbanding dalam keadaan vakum.

Jelaskan jawapan anda.

*An object falls more slowly in the presence of air than in a vacuum.*

*Explain your answer.*

.....

.....

.....

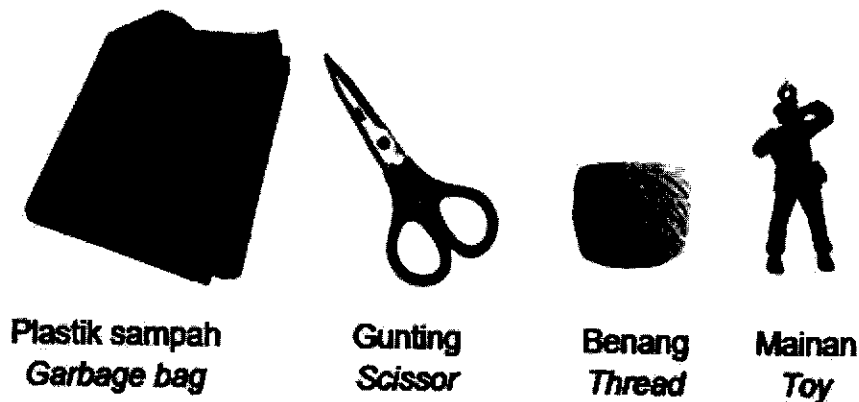
[2 markah / 2 marks]

- d) Dalam keadaan banjir besar, bekalan makanan dan ubat-ubatan kadang kala perlu dijatuhkan melalui udara. Sering kali bekalan tersebut akan mengalami kerosakan disebabkan halaju yang tinggi semasa mencecah permukaan bumi. Payung terjun digunakan untuk mengurangkan halaju tersebut.

Lukis dan label satu model payung terjun untuk menyelesaikan masalah di atas dengan menggunakan bahan-bahan dalam Rajah 9.2.

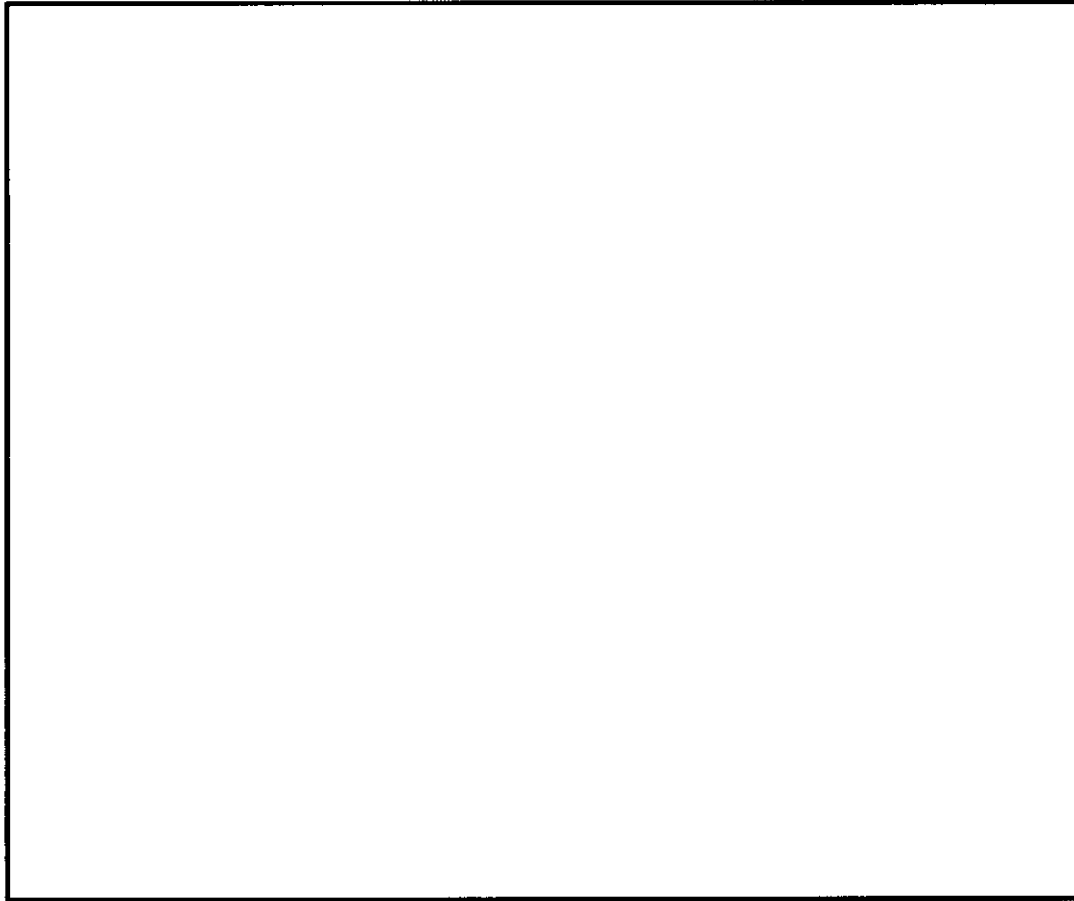
*In the event of a major flood, food and medical supplies sometimes need to be dropped from the air. Often these supplies will be damaged due to high velocity impact upon reaching the surface of the earth. Parachutes are used to reduce the velocity.*

*Draw and label a parachute to solve the problem above by using the materials in Diagram 9.2.*



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Lakaran / Sketch :



Penerangan fungsi / *Function explanation* :

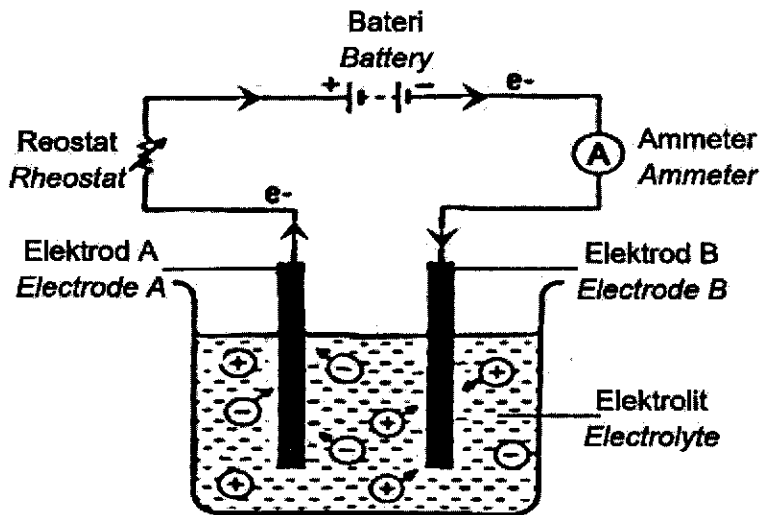
.....

.....

.....

[3 markah / 3 marks]

10. Rajah 10.1 menunjukkan satu sel elektrolitik.  
Diagram 10.1 shows an electrolytic cell.



Rajah 10.1 / Diagram 10.1

- a) Berdasarkan Rajah 10.1, tentukan elektrod positif bagi sel ini.  
Based on Diagram 10.1, determine the positive electrode of this cell.

.....

[1 markah / 1 mark]

- b) Hafiz ingin menyadurkan sekeping duit syiling dengan saduran kuprum. Dia ingin menggunakan kaedah elektrolisis.  
Namakan satu bahan yang sesuai digunakan sebagai elektrolit untuk proses itu.

*Hafiz wanted to plate a coin with copper plating. He wants to use the electrolysis method.*

*Name one suitable substance used as an electrolyte for the process.*

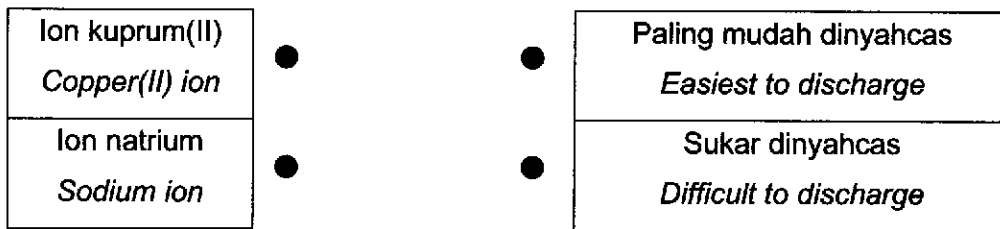
.....

[1 markah / 1 mark]



- c) Rajah 10.2 menunjukkan satu Siri Elektrokimia yang tidak lengkap dan tidak mengikut susunan.

*Diagram 10.2 shows an Electrochemical Series that is incomplete and out of order.*



Rajah 10.2 / Diagram 10.2

- (i) Pada Rajah 10.2, suai padankan kedudukan ion mengikut kesukaran untuk dinyahcas dalam siri elektrokimia.

*In Diagram 10.2, match the positions of the ions according to their difficulty to discharge in the electrochemical series.*

- (ii) Jelaskan jawapan anda.

*Explain your answer.*

.....

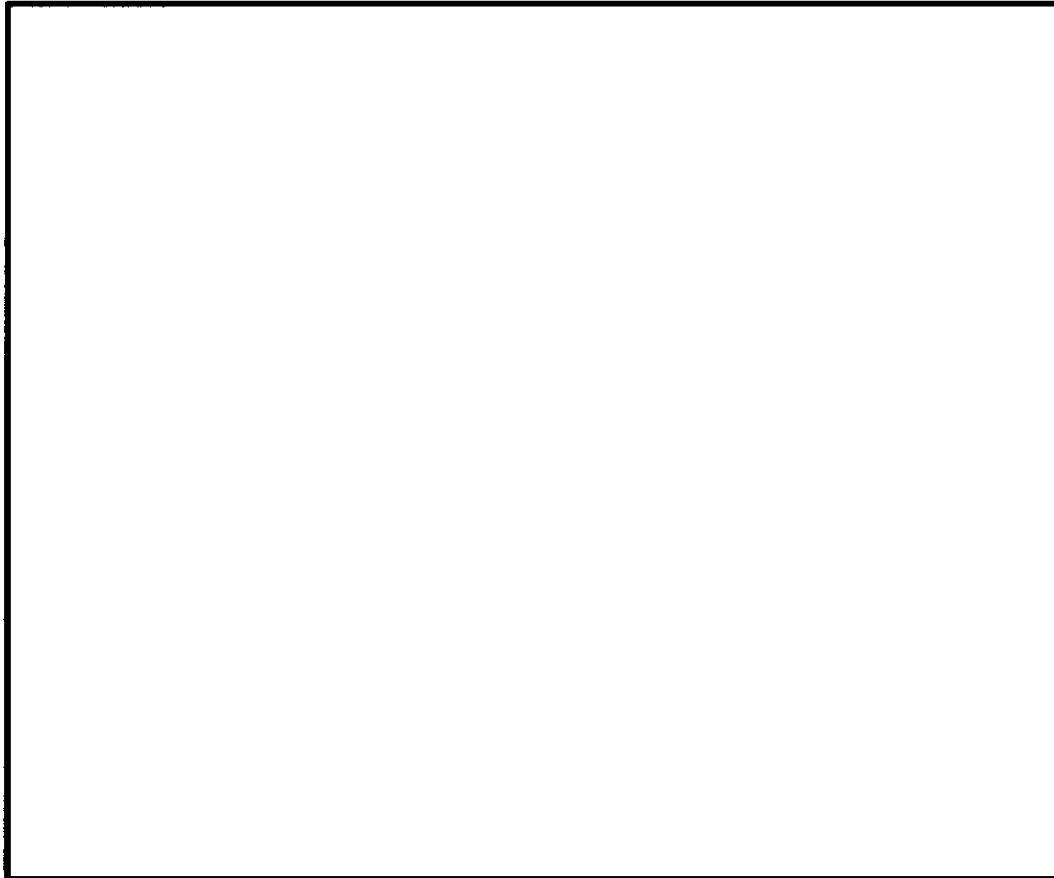
.....

.....

[2 markah / 2 marks]

- d) Tenaga elektrik boleh dihasilkan melalui tindak balas kimia. Anda diberikan sebiji lemon, satu mentol lampu kecil, wayar, kepingan zink dan kepingan besi. Dengan menggunakan bahan-bahan yang diberikan, reka bentuk satu sel ringkas yang boleh menyalakan mentol pada ruangan yang disediakan.

*Electricity can be produced through chemical reactions. You are given a lemon, a small light bulb, a wire, a piece of zinc and a piece of iron. Using the materials given, design a simple cell that can light a bulb in the space provided.*



Penerangan / *Explanation* :

.....

.....

.....

[3 markah / 3 marks]

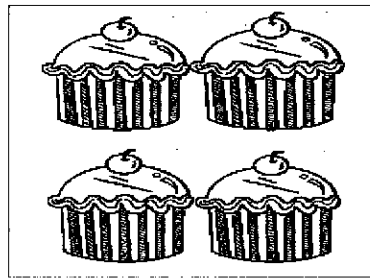
Bahagian C  
Section C[ 22 Markah ]  
[ 22 Marks ]Jawab soalan 11 dan sama ada Soalan 12 atau Soalan 13  
Answer Question 11 and either Question 12 or Question 13

11. Kaji situasi berikut.

Study the following situation.



40 minit / 40 minutes



20 minit / 20 minutes

Sebiji kek yang berjisim 500 gram dan empat biji kek yang juga berjisim 500 gram dibakar dalam oven pada suhu  $180^{\circ}\text{C}$  secara serentak. Didapati kek yang bersaiz kecil lebih cepat masak.

Ini menunjukkan saiz bahan mempengaruhi kadar tindak balas.

*A cake with a mass of 500 grams and four cakes with a mass of 500 grams are baked in an oven at a temperature of  $180^{\circ}\text{C}$  simultaneously. Small cakes are found to cook faster.*

*This shows that the size of the material affects the reaction rate.*

a) Nyatakan satu pernyataan masalah berdasarkan pernyataan di atas.

*State one problem based statement above.*

[ 1 markah / 1 mark]

b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas.

*Suggest one hypothesis to investigate the above statement.*

[1 markah / 1 mark]

- c) Berdasarkan situasi dalam rajah di atas, anda diminta untuk menjalankan satu penyiasatan untuk menguji hipotesis anda dengan dibekalkan 2g serbuk marmar , 2g ketulan marmar, asid hidroklorik cair  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$  , kelalang kon  $250 \text{ cm}^3$  , silinder penyukat  $50 \text{ cm}^3$  , penyumbat getah dengan salur penghantar, buret, besen, jam randik dan kaki retort dengan pengapit.

Anda diminta untuk menulis satu laporan eksperimen yang mengandungi :

*Based on the situation in the diagram above, you are asked to carry out an investigation to test your hypothesis by providing 2g of marble powder, 2g of marble chunks, dilute hydrochloric acid  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$ , a  $250 \text{ cm}^3$  conical flask, a  $50 \text{ cm}^3$  measuring cylinder, a rubber stopper with a pipe conveyer, burette, basin, stopwatch and retort foot with clamp.*

*You are asked to write an experimental report contain:*

- (i) Tujuan eksperimen  
*Aim of the experiment*  
[1 markah / 1 mark]
- (ii) Faktor yang diperhatikan dan cara mengawalinya  
*Responding variable and way to control it*  
[2 markah / 2 marks]
- (iii) Lukisan susunan radas dan berlabel  
*Drawing of a labelled materials and apparatus arrangement*  
[2 markah / 2 marks]
- (iv) Penjadualan data  
*Tabulation of data*  
[1 markah / 1 mark]
- (v) Langkah berjaga-jaga untuk memastikan penyiasatan yang adil  
*Precautions to ensure a fair investigation*  
[2 markah / 2 marks]





12. a) Nyatakan dua kaedah perubatan yang diamalkan pada masa ini.

*State two methods of medicine currently in practice.*

[2 markah / 2 marks]

- b) Ubat tradisional ialah ubat yang diperolehi daripada sumber semula jadi seperti tumbuhan dan haiwan tanpa diproses secara kimia.

Dengan menggunakan satu contoh yang sesuai, terangkan penggunaan ubat tradisional dalam merawat penyakit.

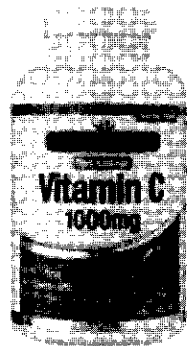
*Traditional medicine is medicine obtained from natural sources such as plants and animals without chemical processing.*

*Using a suitable example, explain the use of traditional medicine in treating diseases.*

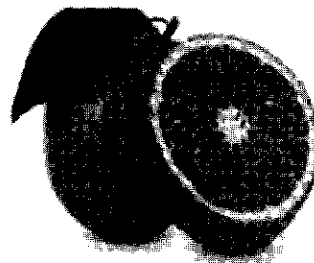
[ 2 markah / 2 marks]

- c) Rajah 12.1 dan Rajah 12.2 menunjukkan contoh ubat buatan manusia dan ubat daripada sumber semula jadi.

*Diagram 12.1 and Diagram 12.2 shows examples of man-made medicine and medicine from natural resources.*



Rajah 12.1 / Diagram 12.1



Rajah 12.2 / Diagram 12.2

Banding dan bezakan ciri-ciri antara Rajah 12.1 dan Rajah 12.2.

*Compare and contrast the properties between Diagram 12.1 and Diagram 12.2.*

[4 markah / 4 marks]



- d) Pada masa sekarang, terdapat semakin banyak produk kesihatan yang dihasilkan dan dijual di pasaran tempatan. Produk- produk kesihatan ini sering mendapat permintaan yang tinggi daripada orang ramai.  
Wajarkan penggunaan produk kesihatan ini di Malaysia.

*Nowadays, there are more and more health products manufactured and sold in the local market. These health products are often in high demand from the public  
Justify the use of this health product in Malaysia.*

[4 markah / 4 marks]



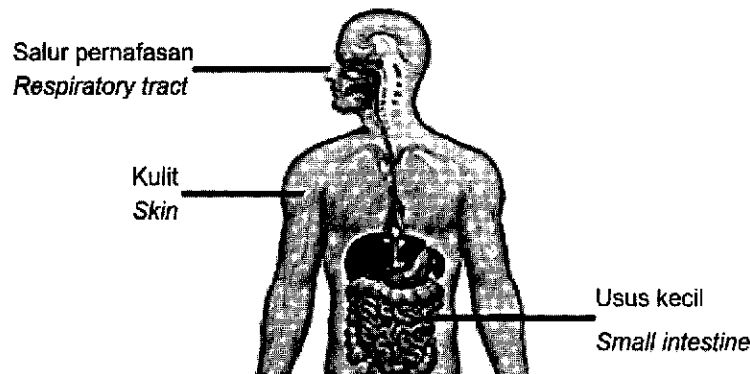


13. a) (i) Namakan dua kumpulan mikroorganisma.  
*Name two groups of microorganisms.*
- (ii) Apakah ciri-ciri yang digunakan untuk mengelaskan mikroorganisma kepada lima kumpulan?  
*What are the characteristics used to classify microorganisms into five groups?*

[2 markah / 2 marks]

- b) Rajah 13.1 menunjukkan sebahagian flora normal pada bahagian-bahagian berlainan badan manusia.

*Diagram 13.1 shows a part of the normal flora in different parts of the human body.*



Rajah 13.1 / Diagram 13.1

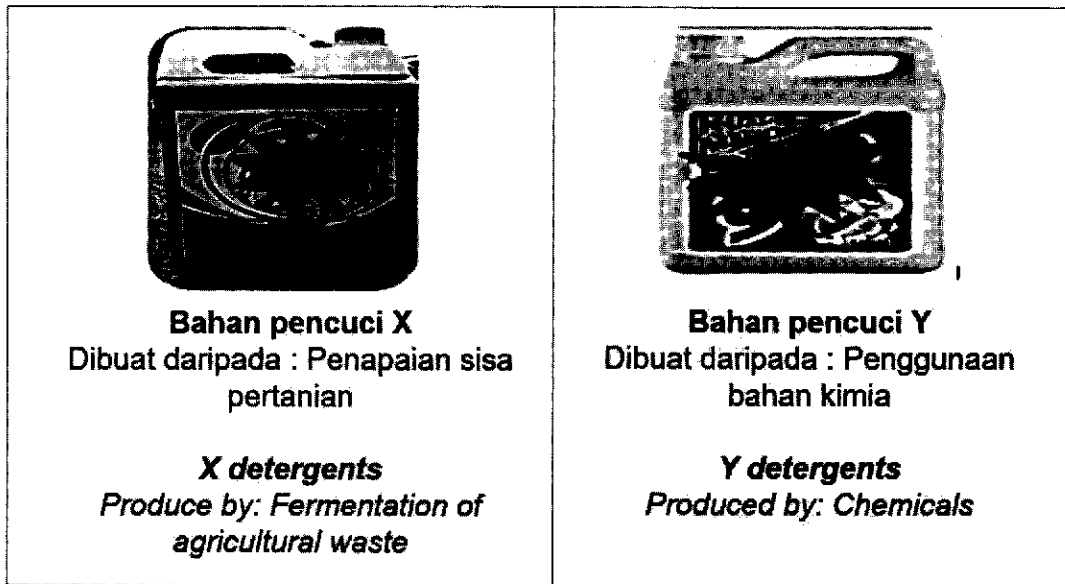
Terangkan bagaimana flora normal membantu kesihatan manusia.

*Explain how normal flora helps human health.*

[2 markah / 2 marks]

- c) Rajah 13.2 menunjukkan dua jenis bahan pencuci digunakan untuk membersihkan kotoran.

*Diagram 13.2 shows two types of detergents used to clean dirt.*



Rajah 13.2/ Diagram 13.2

Banding bezakan kedua-dua bahan pencuci di atas .

*Compare and contrast the two detergents above.*

[4 markah / 4 marks ]

d)

**"Mencegah lebih baik daripada merawat"**  
***"Prevention is better than treating"***

Ungkapan ini bertepatan dengan kaedah digunakan dalam teknik aseptik bagi menyingkirkan patogen.

*This expression coincides with the method used in aseptic techniques to get rid of pathogens.*



Rajah 13.3 / Diagram 13.3

Bandingkan kelebihan dan kelemahan teknik aseptik yang digunakan dalam rajah 13.3.

*Compare the advantages and disadvantages of the aseptic technique used in Diagram 13.3.*

[4 markah / 4 marks ]



