



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang

MODUL INTERVENSI SPM 2024

1511/2

SAINS

KERTAS 2

SET 1

2 1/2 JAM

Dua Jam Tiga Puluh Minit

Nama :
Tingkatan :

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN

1. Tulis nama dan tingkatan pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian, **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**. Anda dikehendaki menjawab **semua soalan** pada **Bahagian A** dan **Bahagian B**. Pada **Bahagian C**, **soalan 11 wajib dijawab** manakala **pilih salah satu soalan pada soalan 12 dan 13**.
3. Jawapan hendaklah ditulis dengan jelas dalam ruang jawapan yang disediakan dalam kertas soalan. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
4. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh di programkan

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
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	
C	10	7	
	11	10	
	12	12	
	13	12	
	JUMLAH	80	

Kertas soalan ini mengandungi 34 halaman bercetak termasuk muka hadapan

Join SPM Study Group
<https://spmpaper.me/group>



Bahagian A

[20 markah]

Jawab **semua** soalan

1. Satu eksperimen dijalankan bagi mengkaji variasi berat badan (dalam kg) bagi 30 orang pelajar dalam kelas 4 Aman. Data yang diperoleh direkodkan dalam Jadual 1.1 seperti berikut.

An experiment is carried out to study the variation of body weight (in kg) among 30 students in 4 Aman class. The data obtained are recorded in Table 1.1 as follow.

42.1	51.7	50.8	48.1	52.8	38.3
65.0	55.2	79.2	46.7	60.9	53.7
75.0	39.8	52.9	63.4	72.1	47.7
48.5	45.5	68.8	54.6	62.4	55.4
46.9	73.4	48.5	37.6	51.7	52.8

Jadual 1.1**Table 1.1**

- (a) Berdasarkan data-data di atas, lengkapkan Jadual 1.2
Based on the above data, complete Table 1.2

Berat badan (kg) Body weight (kg)	Bilangan pelajar Number of students
30.0 – 39.9	
40.0 – 49.9	
50.0 – 59.9	
60.0 – 69.9	
70.0 – 79.9	

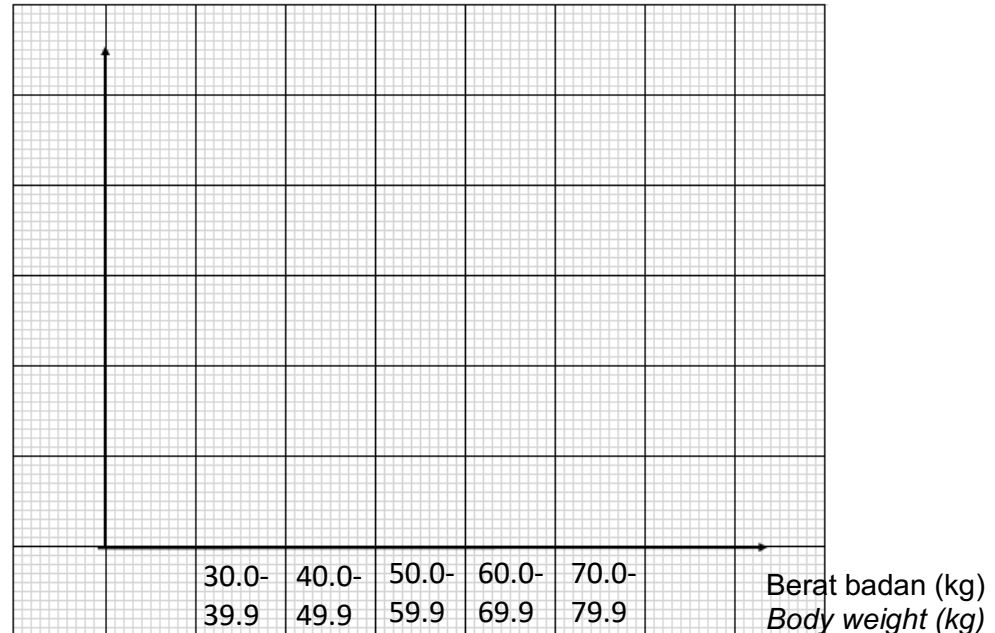
Jadual 1.2**Table 1.2**

[2 markah / 2 marks]

- (b) Berdasarkan Jadual 1.2, Lukis histogram yang menunjukkan bilangan murid melawan berat badan.

Based on Table 1.2, draw a histogram to show the number of students against the body weight.

Bilangan murid
Number of students



[2 markah / 2 marks]

- (c) Dalam Jadual 1.3, tandakan (X) bagi ciri yang mempunyai jenis variasi yang sama seperti graf di atas.

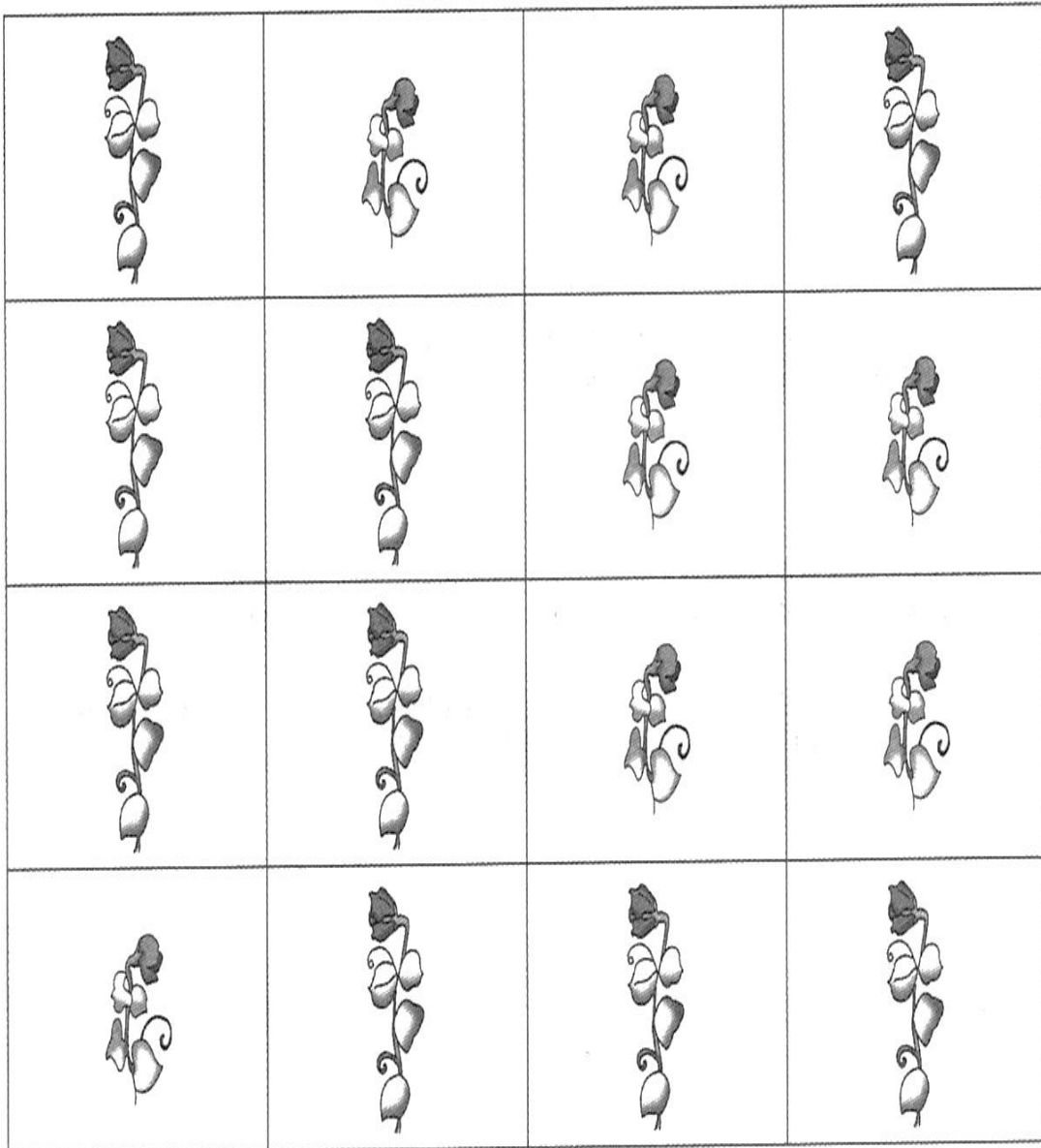
In Table 1.3, mark (X) for the characteristics which has the same type of variation as above graph.

Panjang jengkal <i>Length of handspan</i>	Jenis kumpulan darah <i>Type of blood group</i>	Darjah kecerdasan <i>Intelligence quotient</i>	Jenis rambut <i>Hair type</i>

Jadual 1.3
Table 1.3

[1 markah / 1 mark]

2. Sekumpulan murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji variasi pada pokok kacang pea. Keputusan pemerhatian ditunjukkan dalam Rajah 2.
A group of students conducted an experiment to study the variation in pea trees. The results of the observation are shown in the Diagram 2.



Rajah 2
Diagram 2

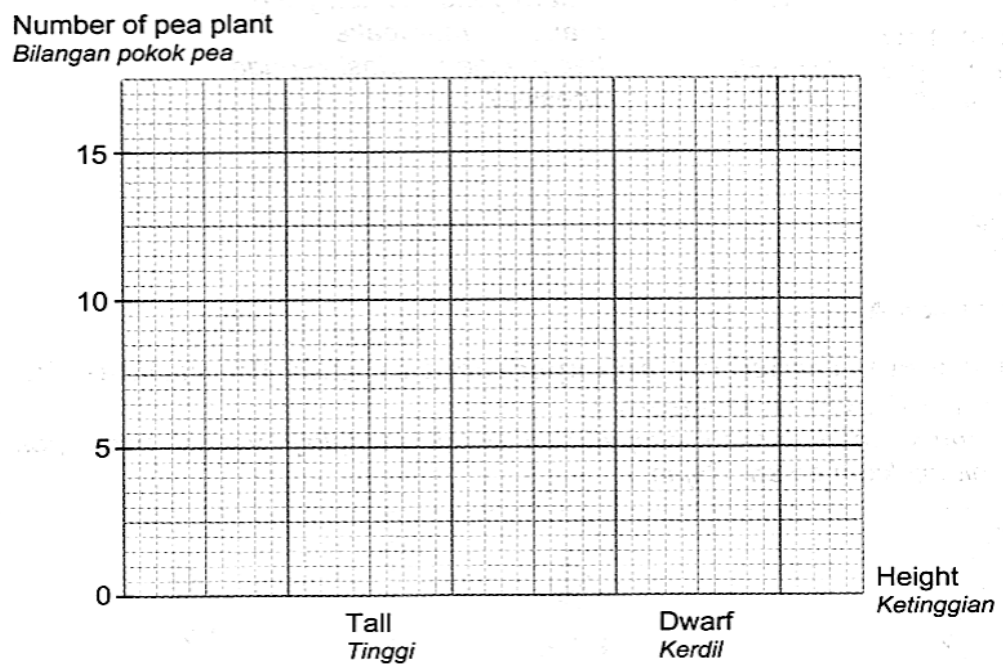
- (a) Berdasarkan Rajah 2, tentukan bilangan pokok pea bagi setiap kumpulan. Lengkapkan Jadual 2 di bawah.
Based on Diagram 2, determine the number of pea plants for each group. Complete Table 2 below.

Ketinggian <i>Height</i>	Tinggi <i>High</i>	Kerdil <i>Dwaft</i>
Bilangan pokok pea <i>Number of pea plant</i>		

Jadual 2
Table 2

[2 markah / 2 marks]

- (b) Berdasarkan keputusan di dalam Jadual 2, lukis carta palang yang menunjukkan bilangan pokok pea melawan ciri ketinggian.
Based on the results in Table 2, draw a bar chart that shows number of pea plants versus height characteristics.



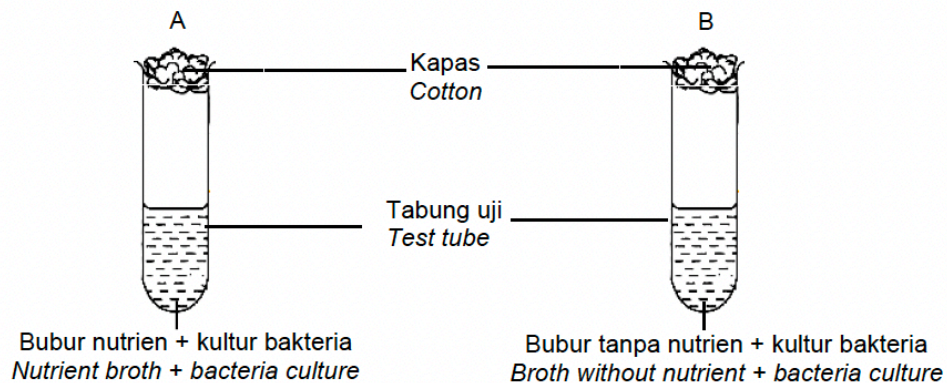
[2 markah / 2 marks]

- (c) Nyatakan jenis variasi berdasarkan carta palang di 2(b).
State the type of variation based on the bar chart in 2(b)

[1 markah / 1 mark]

3. Rajah 3.1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kehadiran nutrien terhadap pertumbuhan bakteria.

Diagram 3.1 shows an experiment to study the presence of nutrient to the growth of bacteria.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

Keputusan eksperimen direkodkan dalam Jadual 3 selepas tiga hari

The results of the experiment are recorded in the Table 3 after three days.

Tabung uji <i>Test tube</i>	Kehadiran nutrien <i>Presence of nutrient</i>	Kekeruhan bubur <i>Cloudiness of broth</i>
A	Ada <i>Present</i>	Sangat keruh <i>Very cloudy</i>
B	Tiada <i>Absent</i>	Sedikit keruh <i>Slightly cloudy</i>

Jadual 3

Table 3

- (a) Berdasarkan Jadual 3, nyatakan pemerhatian anda.

Based on Table 3, state your observation.

.....

.....

[1 markah / 1 mark]

- (b) Daripada eksperimen ini, nyatakan :
From the experiment, state :

- (i) Faktor yang diubah
Factor that being changed

.....

- (ii) Cara mengawalinya
How to control it

.....

.....

[2 markah / 2 marks]

- (c) Berikan definisi secara operasi bagi pertumbuhan bakteria.
Give an operational definition for the growth of bacteria.

.....

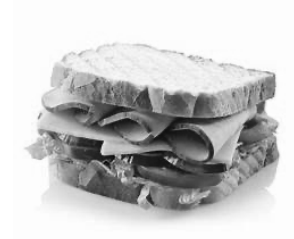
.....

[1 markah / 1 mark]

- (d) Rajah 3.2 menunjukkan dua keadaan roti.
Diagram 3.2 show two state of bread



Rajah 3.2 (a)
Diagram 3.2(a)



Rajah 3.2 (b)
Diagram 3.2 (b)

Didapati roti Rajah 3.2 (b) menjadi basi manakala roti Rajah 3.2 (a) kekal sama selepas dua hari. Nyatakan alasan berlakunya situasi ini.

It was found that the bread in Figure 3.2 (b) became spoiled while bread in Diagram 3.2(b) remain same after two days. State the reason for this situation.

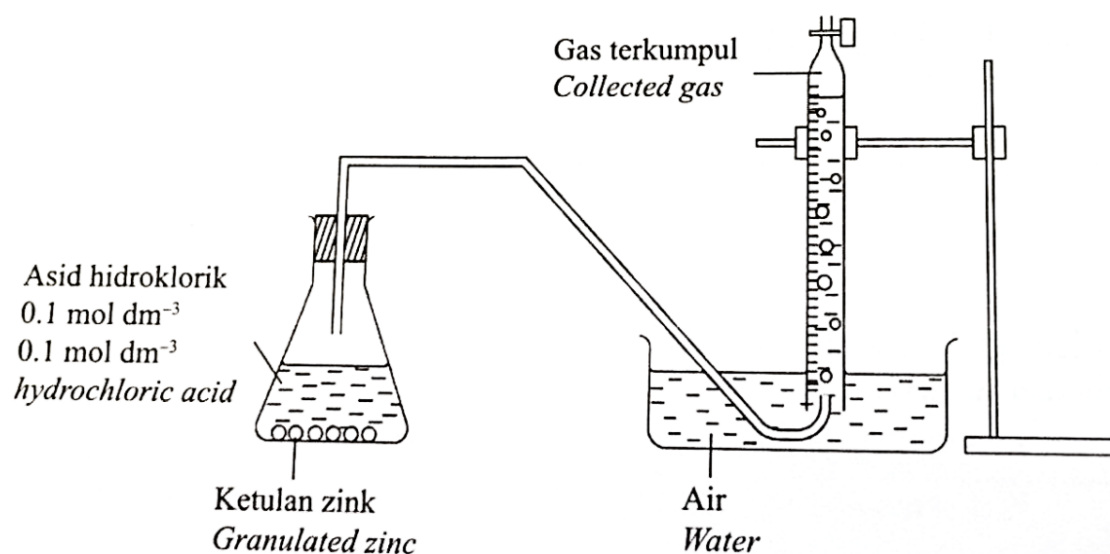
.....

.....

[1 markah / 1 mark]

4. Rajah 4.1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji satu faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.

Diagram 4.1 shows an experiment to study a factor affecting the rate of reaction.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

Ketulan zink dalam eksperimen tersebut digantikan dengan serbuk zink. Jadual 4 menunjukkan isipadu gas yang terkumpul dalam masa 2 minit.

Granulated zinc in that experiment are replaced by powdered zinc. Table 4 shows the volume of gas collected in 2 minutes.

Bahan Substances	Isipadu gas yang terkumpul (cm³) Volume of gas collected (cm³)
Ketulan zink <i>Granulated zinc</i>	10
Serbuk zink <i>Powdered zinc</i>	30

Jadual 4
Table 4

- (a) Berdasarkan Jadual 4, nyatakan inferens.
Based on Table 4, state an inference.

.....
.....

[1 markah / 1 mark]

- (b) Daripada eksperimen ini, nyatakan :

From the experiment, state :

- (i) Faktor yang diperhatikan
Factor that being observed

- (ii) Faktor yang dikawal
Factor that being fixed

[2 markah / 2 marks]

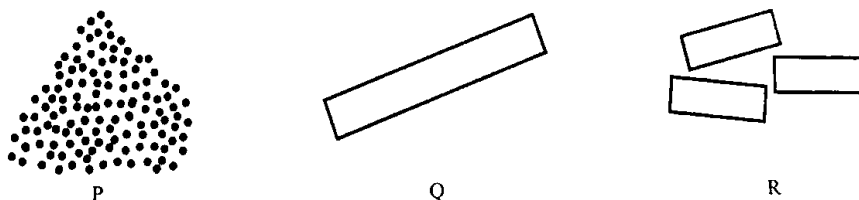
- (c) Nyatakan definisi secara operasi kadar tindak balas dalam eksperimen ini.

Give an operational definition for rate of the reaction in this experiment.

[1 markah / 1 mark]

- (d) 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 sewage by using limestone of different sizes 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 according to the rate of reaction to acidic wastewater in ascending order.

[1 markah / 1 mark]

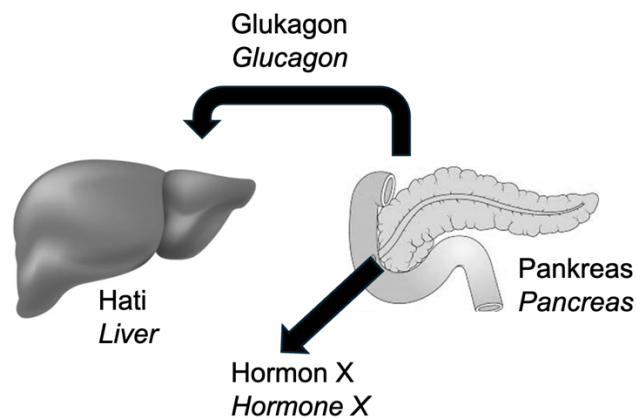
Bahagian B

[38 markah]

Jawab **semua** soalan

5. Rajah 5 menunjukkan hormon yang dirembeskan oleh pankreas dan kesannya ke atas kepekatan gula darah

Diagram 5 shows the hormone secreted by the pancreas and their effect on blood sugar concentration



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Berdasarkan kepada Rajah 5 kelenjar pankreas akan menghasilkan hormon X. Nyatakan hormon tersebut.

Based on Diagram 5, the pancreas gland will produce hormone X. State the hormone.

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

- (b) Nyatakan fungsi hormon X.
State the function of hormone X.

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

- (c) (i) Berikan kesan jika kelenjar tersebut kurang merembeskan hormon.
Give the effect if the gland secretes less hormone.

.....
.....

- (ii) Nyatakan cara untuk mengurangkan kesan pada 5(c)(i).
State a way to reduce the effect in 5(c)(i).

.....
.....

[2 markah / 2 marks]

- (d) Terangkan bagaimana hormon dibawa ke organ sasaran dalam badan.
Explain how hormones are carried to target organs in the body.

.....
.....

[1 markah / 1 mark]

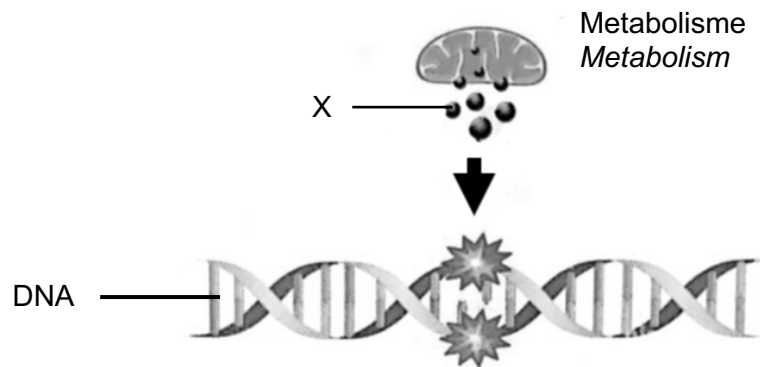
- (e) Seorang pesakit kencing manis disarankan oleh doktor untuk menyuntik insulin berbanding memakan pil insulin. Wajarkan tindakan doktor.
A diabetic patient is advised by the doctor to inject insulin rather than taking insulin pill. Justify the doctor action.

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

[1 markah / 1 mark]

6. Rajah 6.1 menunjukkan proses metabolisme yang berlaku dalam badan yang menghasilkan X.

Diagram 6.1 shows a metabolism process inside a body that produce X.



Rajah 6.1
Diagram 6.1

Berdasarkan rajah 6.1

Based on the diagram 6.1

- (a) Namakan X.
Name the X.

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

- (b) Nyatakan **dua** kesan kepada badan apabila lebih banyak X dihasilkan?
*State **two** effects to the body when more X are produced?*

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

- (c) Aminah mengamalkan pengambilan vitamin C dalam kehidupan seharian untuk kulit kekal awet muda. Wajarkan tindakan beliau.
Aminah taking vitamin C in daily life for the skin to stay young. Justify her actions.

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

- (d) Rajah 6.2(a) dan Rajah 6.2(b) menunjukkan contoh ubat buatan manusia dan ubat daripada sumber semulajadi.
Diagram 6.2(a) and Diagram 6.2(b) show examples of man-made medicines and medicines from natural sources.



Rajah 6.2(a)
Diagram 6.2(a)



Rajah 6.2(b)
Diagram 6.2(b)

Banding dan bezakan ciri-ciri antara Rajah 6.2(a) dan Rajah 6.2(b)
Compare and contrast the properties between Diagram 6.2(a) and Diagram 6.2(b)

Persamaan :

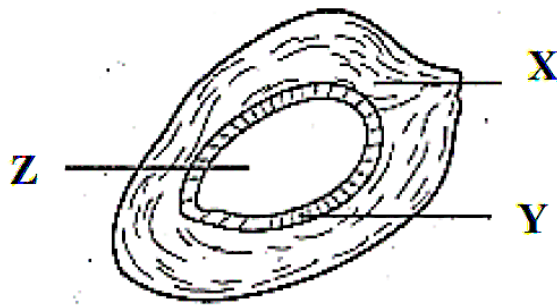
.....

Perbezaan :

.....
.....

[2 markah / 2 marks]

7. Rajah 7.1 menunjukkan keratan rentas buah kelapa sawit
Diagram 7.1 shows a cross-section of oil palm fruit.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 7.1, namakan struktur yang berlabel
Based on Diagram 7.1, name the labeled structure

X :

Y :

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Nyatakan bahagian yang menghasilkan kuantiti minyak yang paling banyak.

State the part of the oil palm fruits produces largest quantities of oils.

.....

[1 markah / 1 mark]

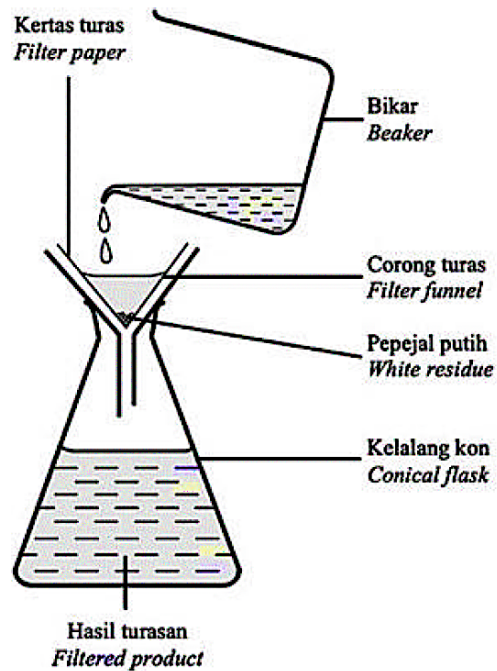
- (b) Sabun boleh dihasilkan melalui satu proses tindak balas di antara minyak sawit dengan bahan A. Nyatakan bahan A.

Soap can be produced through a process of reaction between palm oil and substance A. State substance A.

.....

[1 markah / 1 mark]

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan langkah terakhir di dalam eksperimen untuk mendapatkan sabun melalui proses saponifikasi.
Diagram 7.2 shows the last step in the experiment to obtain soap through the saponification process.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

Nyatakan **dua** cara bagaimana hendak membuktikan bahawa pepejal putih yang terhasil di dalam eksperimen ini adalah sabun.

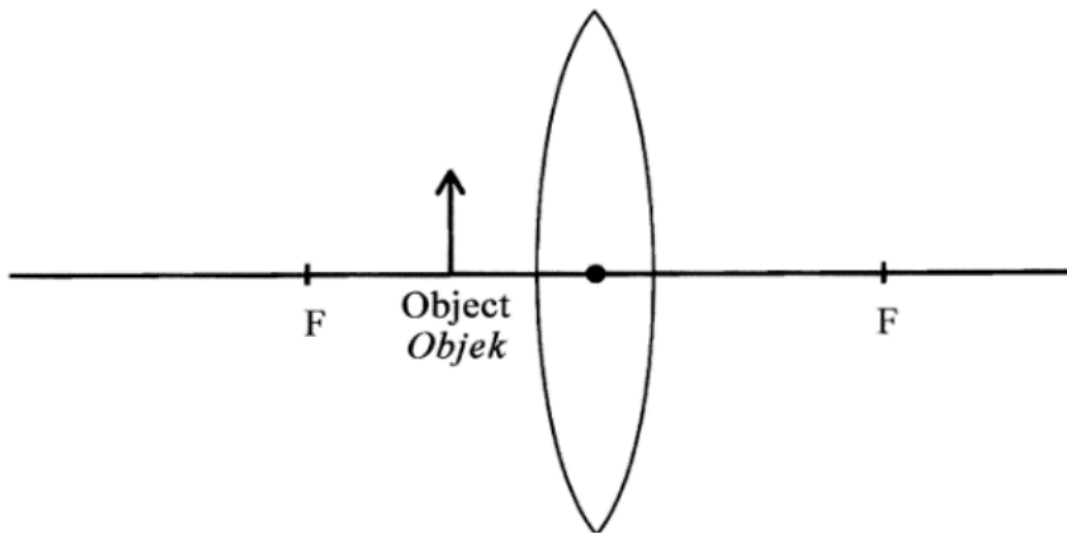
*State **two** ways to prove that the white solid produced in this experiment is soap.*

1.

2.

[2 markah / 2 marks]

8. Rajah 8.1 menunjukkan satu gambar rajah sinar sebuah kanta cembung.
Diagram 8.1 shows a ray diagram of a convex lens.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) Lengkapkan Rajah 8.1 untuk menunjukkan pembentukan imej oleh kanta cembung.
Complete Diagram 8.1 to show image formation by a convex lens.
[2 markah / 2 marks]
- (b) Nyatakan **dua** ciri imej yang terbentuk di 8(a).
*State **two** characteristic of the image formed in 8(a).*

1.
2.

[2 markah / 2 marks]

- (c) Seorang warga emas mengalami kesukaran untuk melihat Rajah 8.2 dengan jelas.

An elderly person is having difficulty seeing Diagram 8.2 clearly.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Cadangkan peralatan optik yang sesuai digunakan untuk mengatasi masalahnya. Jelaskan jawapan anda.

Suggest suitable optical equipment to overcome his problem. Explain your answer.



P



Q

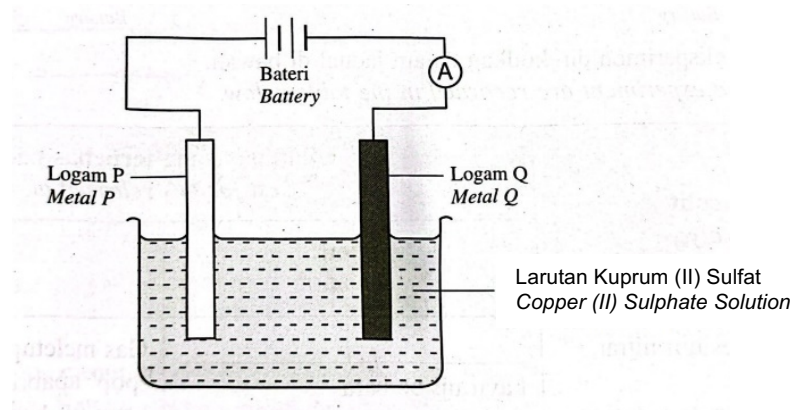
.....

.....

.....

[2 markah / 2 marks]

9. Rajah 9 menunjukkan suatu proses elektrokimia.
Diagram 9 shows a type of electrochemical process.

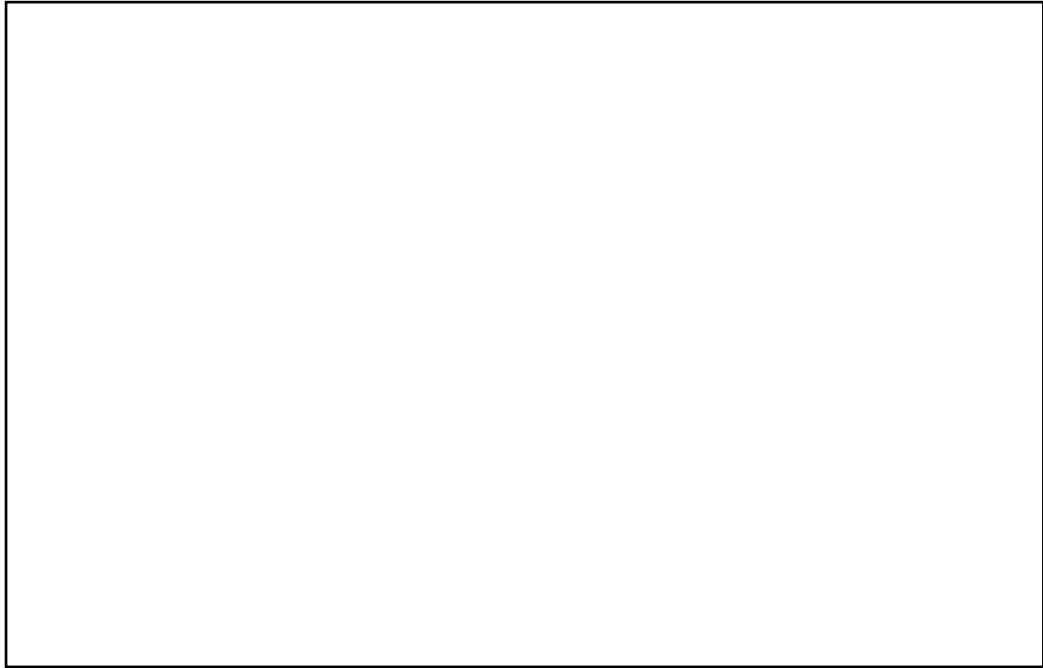


Rajah 9
Diagram 9

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 9, namakan jenis sel.
Based on Diagram 9, name the type of cell.
-
- [1 markah / 1 mark]
- (ii) Nyatakan logam yang berfungsi sebagai anod.
State the metal that function as anode.
-
- [1 markah / 1 mark]
- (b) (i) Jika logam P digantikan dengan kepingan kuprum dan logam Q digantikan dengan sudu besi. Namakan proses tersebut.
If metal P is replaced with a copper plate and metal Q is replaced with an iron spoon. Name the process.
-
- [1 markah / 1 mark]
- (ii) Nyatakan satu kelebihan proses ini.
State one benefit of this process.
-
- [1 markah / 1 mark]

- (e) Tenaga elektrik boleh dihasilkan melalui tindak balas kimia. Anda dibekalkan dengan sebatang paku besi, kepingan zink, wayar penyambung dengan klip buaya, sebiji mentol dan sebiji lemon. Reka bentuk sel ringkas menggunakan bahan-bahan tersebut untuk menyalakan mentol dalam ruang yang di sediakan di bawah. Labelkan rajah anda.

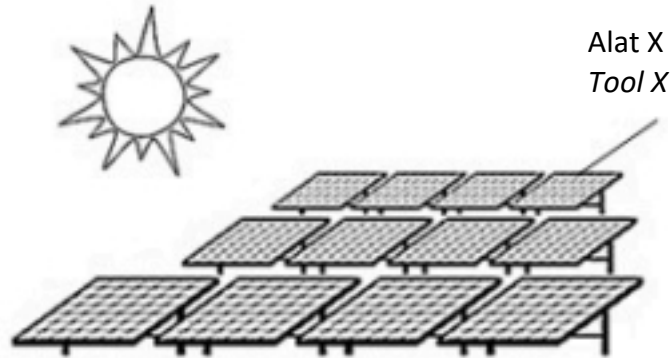
Electrical energy is provided through chemical reaction. You are provided with an iron nail, a zinc plate, wires and crocodile clips, a light bulb and a lemon. Design a simple cell using those items to light up the bulb in the space provided below. Label your diagram.



[3 markah / 3 marks]

10. Sektor tenaga dalam Teknologi Hijau membantu dalam menyelesaikan isu sosiosaintifik berkaitan dengan alam sekitar. Rajah 10.1 menunjukkan satu contoh sumber tenaga dalam sektor tersebut.

Energy sector in Green Technology help solve socio-scientific issue related to the environment. Diagram 10.1 show an example of the energy sources in the sector.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) Nyatakan sumber tenaga yang di gunakan dalam Rajah 10.1
State the source of energy used in Diagram 10.1

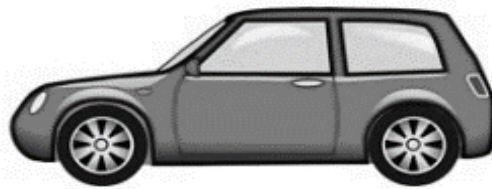
.....
[1 markah / 1 mark]

- (b) Sesetengah bangunan di Malaysia menggunakan alat X untuk mengumpul sumber tenaga alternatif. Terangkan bagaimana alat X boleh membantu dalam penjimatan tenaga.
Some of the buildings in Malaysia used tool X to collect alternative source of energy. Explain how tool X can help in saving energy.

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

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan dua buah kereta yang menggunakan sumber tenaga berbeza.

Diagram 10.2 show two cars that used different source of energy.



Kereta J
Car J



Kereta K
Car K

Rajah 10.2
Diagram 10.2

Pilih satu kereta bagi mengurangkan pencemaran alam sekitar berdasarkan aplikasi Teknologi Hijau. Jelaskan pilihan anda.

Choose a car to reduce the environmental pollution based on Green Technology. Explain your choice.

.....

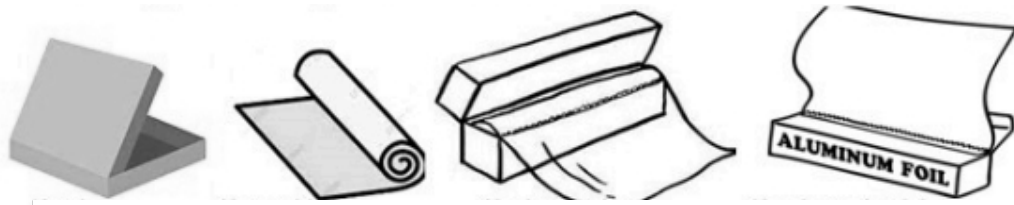
.....

.....

[2 markah / 2 marks]

- (d) Sekumpulan murid diberi tugas oleh guru untuk menghasilkan satu ketuhar solar yang mengaplikasikan Teknologi Hijau. Bahan-bahan yang dibekalkan seperti Rajah 10.3.

A group of students is given a task from the teacher to produce a solar oven that apply Green Technology. Materials that are supplied as in Diagram 10.3.



Kotak
Box

Kertas hitam
Black paper

Kepingan plastik
Plastic wrapper

Kerajang aluminium
Aluminium foil

Rajah 10.3
Diagram 10.3

Anda sebagai ahli kumpulan diminta untuk melakar dan melebel satu model yang mengaplikasi sumber tenaga yang boleh baharu dengan menggunakan bahan pada Rajah 10.3.

You as the team member were asked to sketch and label a model that apply renewable source of energy using the materials in Diagram 10.3.



- (ii) Terangkan konsep yang digunakan.
Explain the concept used.

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

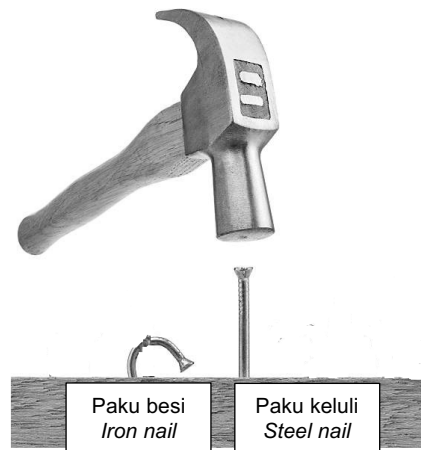
[3 markah / 3 marks]

Bahagian C

[22 markah]

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

11. Seorang pekerja dibekalkan dua jenis paku. Dia diminta menukul paku-paku pada satu blok kayu yang keras dan mendapati keadaan paku-paku seperti Rajah 11.
A worker is supplied two types of nails. He is asked to hammer the nails into a hard wooden block and finds out the condition of the nails as shown in Diagram 11.



Rajah 11
Diagram 11

Berdasarkan keadaan ini, anda diminta merancang satu eksperimen untuk menguji kekerasan logam tulen dan aloi.

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut :

Based on this condition, you are asked to design an experiment to test the hardness of pure metals and alloys.

Your planning must contain the following aspects :

- (a) Pernyataan masalah
Problem statement
[1 markah / 1 mark]
- (b) Hipotesis
Hypothesis
[1 markah / 1 mark]
- (c) (i) Faktor yang perlu diubah
Factor that need to be changed
[1 markah / 1 mark]
(ii) Faktor yang perlu dikawal
Factor that need to be fixed
[1 markah / 1 mark]
- (d) Lakar dan labelkan susunan radas
Sketch and label the apparatus arrangement
[3 markah / 3 marks]

- (e) Jangkaan pemerhatian
Expected observation
- (f) Dua langkah berjaga-jaga
Two precaution steps

[1 markah / 1 mark]

[2 markah / 2 marks]

RUANG JAWAPAN UNTUK SOALAN 11

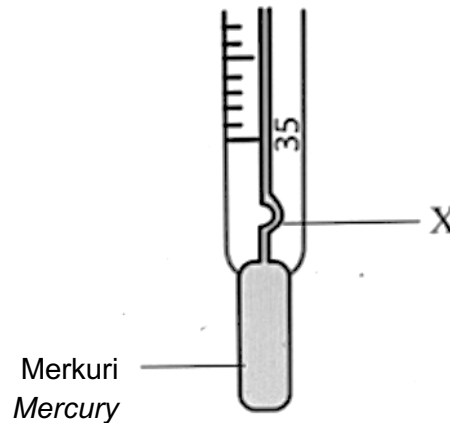
[illegible]

[illegible]

- 12 (a)(i) Nyatakan 2 jenis termometer yang boleh digunakan untuk mengukur suhu badan.
State 2 types of thermometers that can be used to measure body temperature.

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Rajah 12 menunjukkan sebuah termometer.
Diagram 12 shows a thermometer.



Rajah 12
Diagram 12

Berdasarkan Rajah 12, terangkan dua fungsi X pada termometer tersebut.
Based on Diagram 12, explains two functions of X on the thermometer.

[2 markah / 2 marks]

- (b) Jadual 12.2 menunjukkan data yang diperoleh daripada dua orang murid.
Table 2.2 shows data obtained from two students.

Murid <i>Student</i>	Suhu awal <i>Initial temperature</i>	Suhu akhir <i>Final temperature</i>	Kadar denyutan nadi <i>Pulse rate</i>
A	36.5	38.0	140
B	36.7	37.5	114

Jadual 12.2
Table 12.2

Berdasarkan Jadual 12.2, nyatakan faktor yang mempengaruhi bacaan data bagi murid A dan murid B.

Based on Table 12.2, state two factors that affect the reading of data for student A and student B.

[4 markah / 4 marks]

- (c) Penggunaan pek sejuk pada masa kini digunakan secara meluas sebagai alternatif untuk merawat demam panas dalam kalangan kanak-kanak. Wajarkan penggunaan pek sejuk ini pada kanak-kanak.
The use of cold packs is now widely used as an alternative to treat high fever in children. Justify the use of this cold pack in children.

[4 markah / 4 marks]

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

- 13 (a) Kita perlu mengamalkan gizi seimbang untuk mendapatkan tubuh badan yang sihat.

We need to practice balanced diet to get a healthy body.

Berikan maksud gizi seimbang.

Define balanced diet.

[2 markah / 2 marks]

- (b) Restoran yang beroperasi sepanjang masa memberikan kesan buruk terhadap kesihatan. Jelaskan 2 kesan makanan segera dan makanan rapu terhadap kesihatan.

Restaurants that operate 24 hours a day effects health negatively. Explain 2 effects of fast food and junk food on health.

[2 markah / 2 marks]

- (c) Dalam satu pemeriksaan kesihatan yang dilakukan di sebuah sekolah, bacaan bagi dua orang murid direkodkan dalam Jadual 13.1

In a health check-up done at a school, the readings for two students are recorded in Table 13.1.

Murid <i>Student</i> <i>t</i>	Bacaan gula dalam darah <i>Blood sugar reading</i>	Tekanan darah <i>Blood pressure</i>	Bacaan BMI <i>BMI reading</i>
A	5.4 mmol/L	117/70 mmHg	23 kg m ⁻²
B	6.8 mmol/L	130/90 mmHg	29 kg m ⁻²

Jadual 13.1

Table 13.1

Maklumat dalam Jadual 13.2 menunjukkan bacaan gula dalam darah, tekanan darah dan Indeks Jisim Badan yang normal.

Information showing normal blood sugar readings, blood pressure and Body Mass Index.

Bacaan gula dalam darah <i>Blood sugar reading</i>	Tekanan darah <i>Blood pressure</i>	Bacaan BMI <i>BMI reading</i>
3.9 – 5.5 mmol/L	120/80 mmHg	18.5 – 24.9 kg m ⁻²

Jadual 13.2

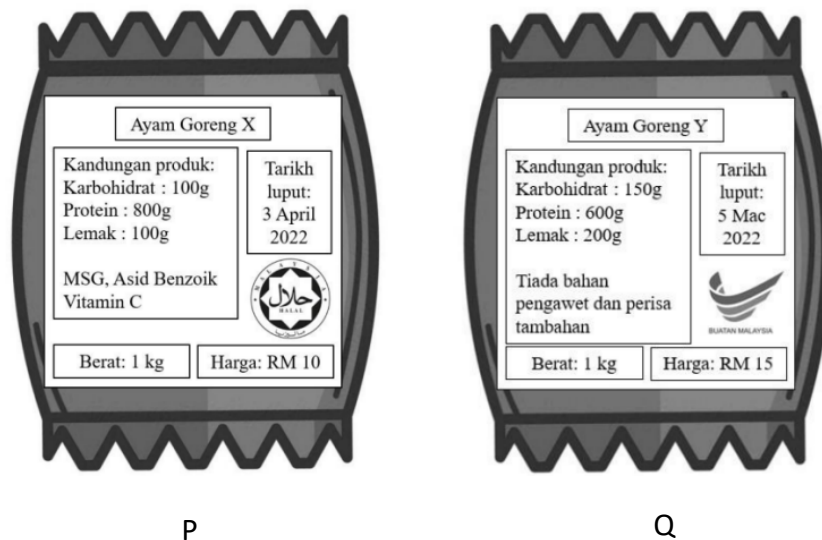
Table 13.2

Berdasarkan maklumat di atas, nyatakan perbezaan gaya hidup yang diamalkan oleh murid A dan murid B.

Based on the information above, state the difference in lifestyle practiced by student A and student B.

[4 markah / 4 marks]

- (d) Rajah 13.3 menunjukkan dua jenama ayam goreng iaitu P dan Q.
Diagram 13.3 shows two brands of fried chicken P and Q.



Rajah 13.3
Diagram 13.3

Sebagai pembeli yang bijak pilih jenama ayam goreng yang akan anda beli. Wajarkan jawapan anda.

As a wise buyer choose the brand of fried chicken you will buy.

Justify your answer.

[4 markah / 4 marks]

[illegible]

[illegible]

KERTAS SOALAN TAMAT