Nama :.. Kelas :...

ڤرسيدڠن ڤڠتوا دان مجليس ڤڠتوا

معهد كراجأن سكوله منڠه اوڬام (عرب) بنتوان

ياياسن إسلام كلنتن

1511/2
Sains
Kertas 2
Ogos 2025
2 jam 30 min

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA TAHUN 2025 M / 1447 H

SAINS
KERTAS 2

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nama dan tingkatan di ruangan yang disediakan di bahagian atas muka surat ini.
2. Jawab semua soalan dalam **Bahagian A** dan **Bahagian B**. Bagi **Bahagian C**, jawab **Soalan 11** dan mana-mana satu daripada **Soalan 12 atau Soalan 13**.
3. Tulis jawapan pada ruang jawapan yang disediakan
4. Markah bagi setiap soalan ditunjukkan di dalam kurungan [ ].
5. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	**Soalan**	**Markah Penuh**	**Markah Diperolehi**
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 35 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak

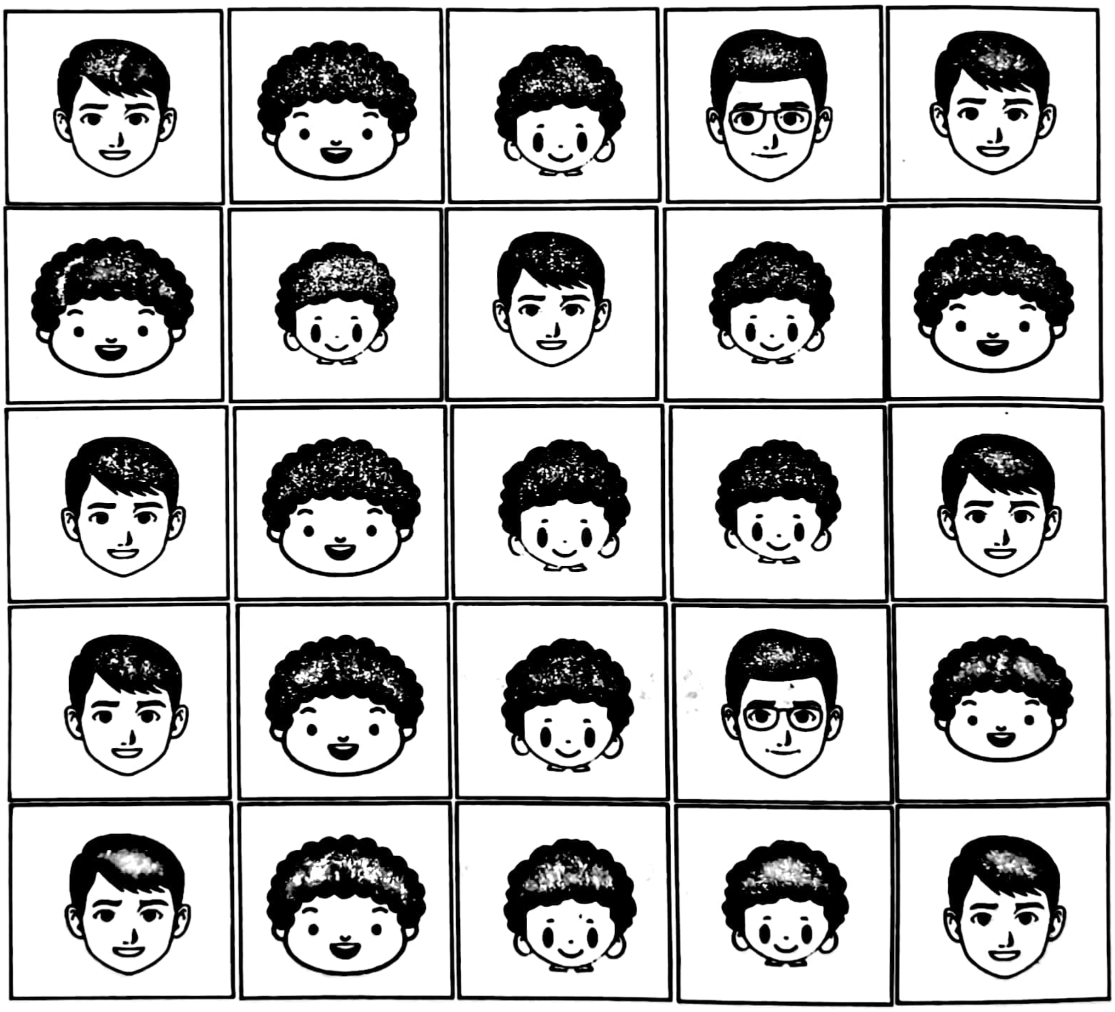
©2024 HAK CIPTA PERSIDANGAN PENGETUA YIK

Bahagian A
***Section* A**

[20 markah / *20 marks*]

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

1. Rajah 1 menunjukkan sekumpulan pelajar lelaki dari kelas 4 Mahir dengan jenis rambut yang berbeza.
Diagram 1 shows a group of male students from 4 Mahir with different types of hair.



Rajah 1 / *Diagram 1*

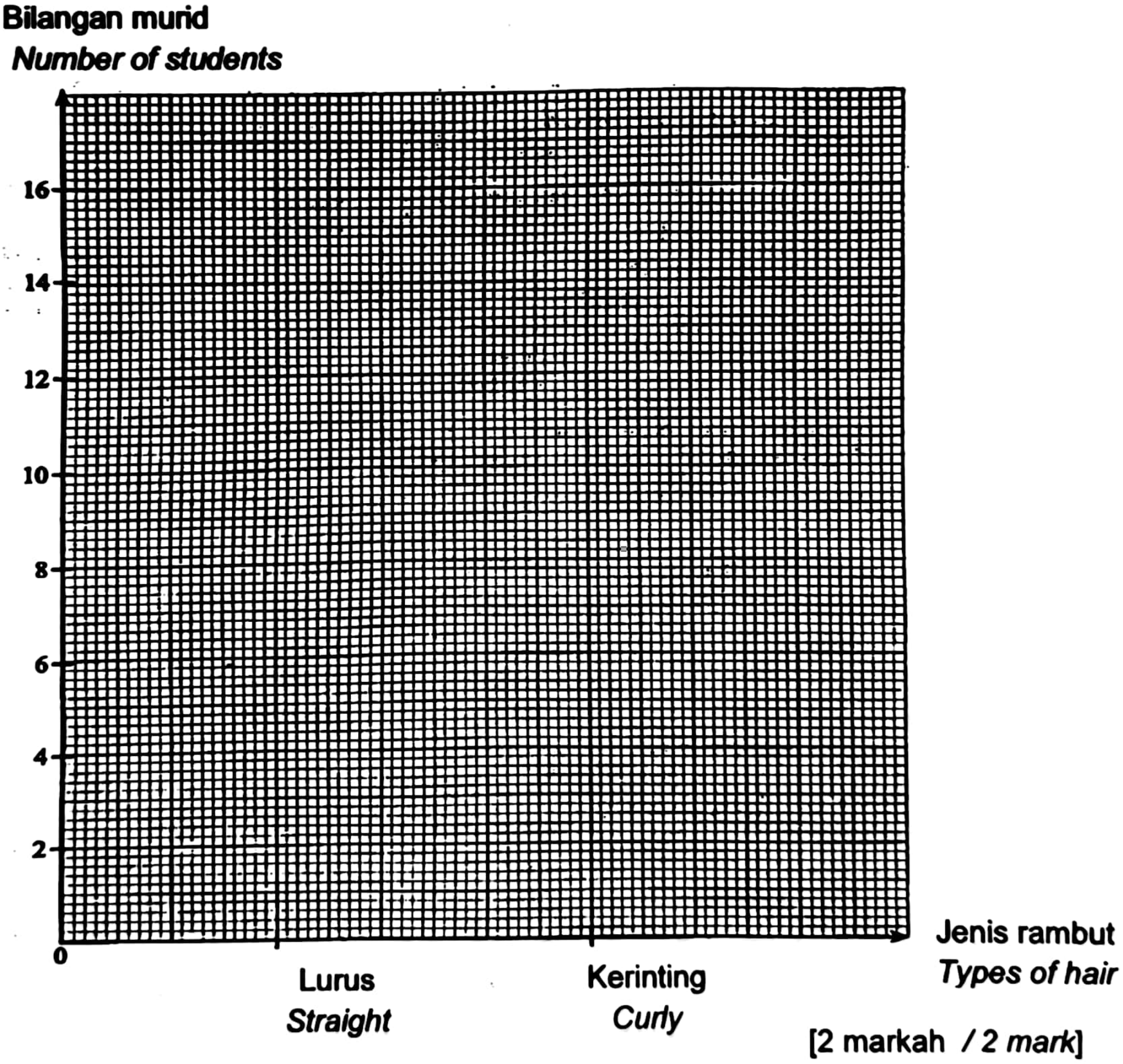
(a) Berdasarkan rajah 1, lengkapkan jadual 1.
Based on Diagram 1, complete Table 1.

Jenis rambut *Types of hair*	Bilangan murid *Number of student*
Lurus *Straight*	
Kerinting *Curly*	

Jadual 1 / *Table 1*

[1 markah / *marks]*

(b) Berdasarkan Jadual 1, lukis carta palang bagi bilangan murid melawan jenis rambut.
Based on Table 1, draw a graph for the number of students against hair type.



[2 markah / *2 mark*]

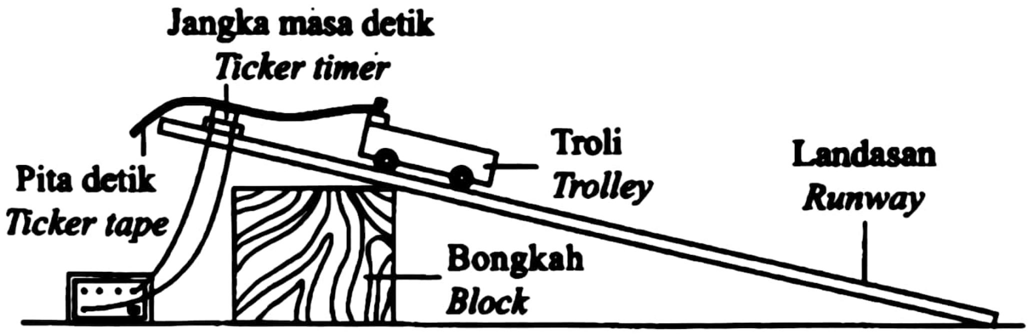
(c) Berdasarkan graf yang dilakar, jenis rambut yang manakah merupakan trait dominan?
Based on the sketched graph, which type of hair is the dominan traits?

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

(d) Wajarkah pelajar yang berambut kerinting meluruskan rambutnya?
Should the student with curly hair straighten his hair?

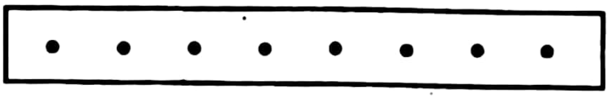
....
[1 markah / *mark*]

2. Rajah 2.1 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji gerakan sebuah troli yang menuruni landasan.
Diagram 2.1 shows a set up apparatus to study the motion of a trolley down a runway.



Rajah 2.1 / *Diagram 2.1*

Jangka masa detik disambungkan pada bekalan kuasa arus ulang-alik 50 Hz. Rajah 2.2 menunjukkan pita detik yang diperoleh daripada eksperimen tersebut.
The ticker timer is connected to a 50 Hz alternating current power supply. Diagram 2.2 shows the ticker tape obtained from the experiment.



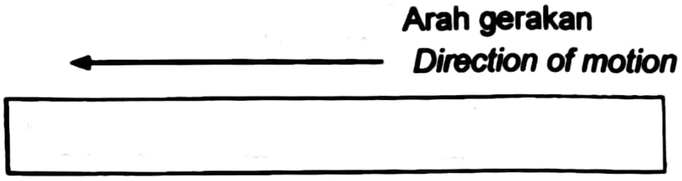
Rajah 2.2 / *Diagram 2.2*

(a) Seorang murid memerhatikan titik yang dihasilkan pada pita detik dalam rajah 2.2. Dia membuat kesimpulan bahawa troli tersebut bergerak dengan halaju seragam. Nyatakan sebab bagi kesimpulannya.
A student observed the dots made on the ticker tape in diagram 2.2. He made a conclusion that the trolley moved at a uniform velocity. State the reason for his conclusion.

....

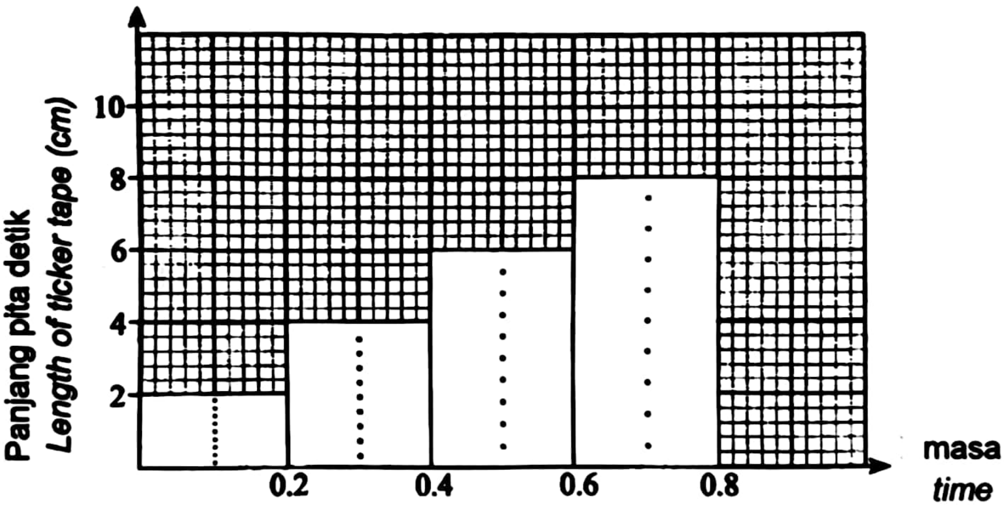
[1 markah / *mark*]

(b) Troli tersebut bergerak menuruni landasan dengan pecutan seragam. Tandakan titik yang ditunjukkan pada pita detik dalam rajah 2.3.
The trolley moves down the runway with the uniform acceleration. Mark the dots shown on the ticker tape in Diagram 2.3.



[1 markah / *mark*]

(c) Murid tersebut mengulangi eksperimen ini dengan meningkatkan kecondongan landasan. Keputusan yang diperolehi ditunjukkan dalam rajah 2.4.
The student repeated this experiment by increasing the inclination of the runway. The result obtained is shown in Diagram 2.4



Rajah 2.4 / Diagram 2.4

Berdasarkan rajah 2.4
Based on Diagram 2.4

(i) Apakah hubungan antara panjang pita detik dengan masa?
What is the relationship between the length of the ticker tape and time?

....

....

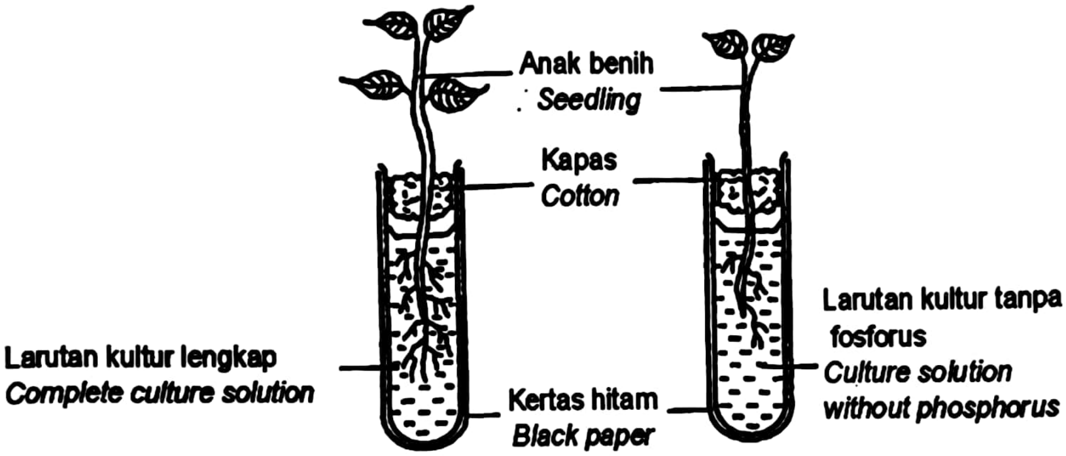
[1 markah / *1 mark*]

(ii) Hitung pecutan troli tersebut.
Calculate the acceleration of the trolley.

Pecutan = $\frac{\text{halaju akhir} - \text{halaju awal}}{\text{Masa}}$ *Acceleration* = $\frac{\textit{final velocity} - \textit{initial velocity}}{\textit{time}}$

[2 markah / *2 mark*]

3. Murid A menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji kesan kekurangan nutrien ke atas pertumbuhan anak benih. Rajah 3.1 menunjukkan keputusan yang diperolehi selepas lima hari.
Murid A conducted an experiment to study the effects nutrient deficiency on seedling growth. Diagram 3.1 show the results obtained after five days.



Rajah 3.1 / *Diagram 3.1*

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

....

....

[1 markah / *mark*]

(b) Nyatakan faktor yang diubah dalam eksperimen ini.
State the factor that were change in this experiment.

....

....

[1 markah / *mark*]

(c) Nyatakan cara mengawal faktor yang diubah dalam eksperimen ini.
State how to control the factor that were change in this experiment.

....

[1 markah / 1 *mark*]

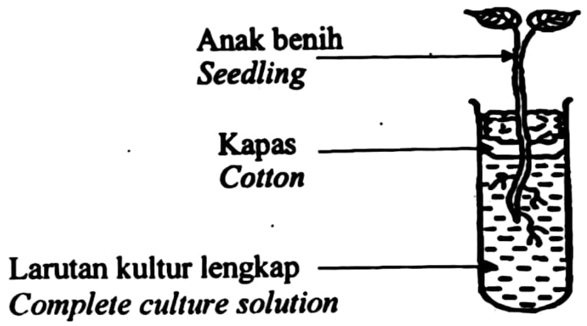
(d) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi larutan kultur lengkap.
Based on these experiments, state an operational definition of the complete culture solution.

....

....

[1 markah / *mark*]

(e) Murid B juga melakukan eksperimen yang sama seperti Murid A. Rajah 3.2 menunjukkan keputusan yang di peroleh oleh Murid B selepas lima hari.
Student B also did the same experiment as student A. Diagram 3.2 shows the results obtained after five days



Rajah 3.2 / Diagram 3.2

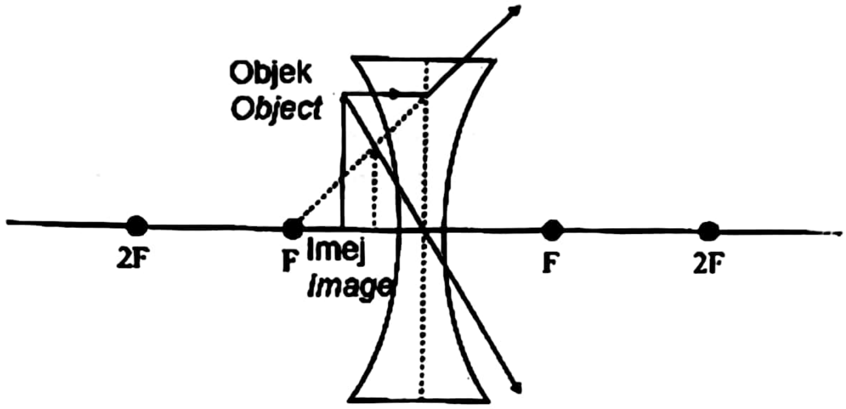
Nyatakan kesilapan yang dilakukan oleh Murid B yang menyebabkan pemerhatian seperti dalam Rajah 3.2
State the mistake made by student B that caused the observation as in the Diagram 3.2

....

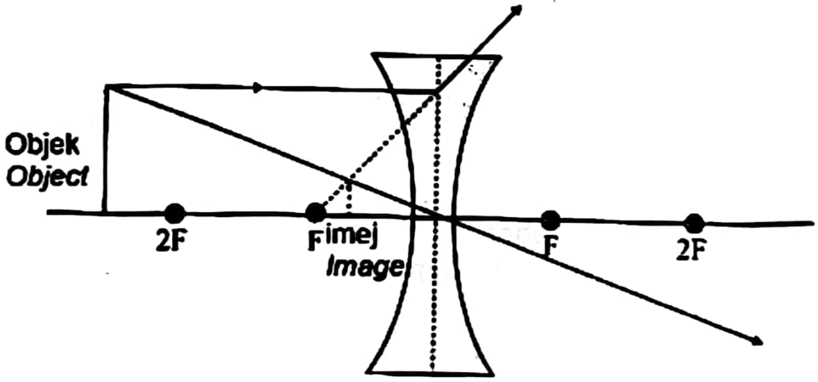
....

[1 markah / *mark*]

4. Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan gambar rajah sinar bagi dua kanta dengan kedudukan objek yang berbeza.
Diagram 4.1 and Diagram 4.2 show ray diagram for two lenses with different object positions.



Rajah 4.1 / *Diagram 4.1*



Rajah 4.2 / *Diagram 4.2*

(a) Ukur saiz imej pada rajah 4.1
Measure the size of the image in Diagram 4.1

....................................cm

[1 markah / 1 *mark*]

(b) (i) Nyatakan satu pemerhatian bagi saiz imej bagi rajah 4.2.
State one observation for the size of the image of Diagram 4.2

....

[1 markah / 1 *mark*]

(ii) Nyatakan hubungan antara jarak objek dengan saiz imej.
State the relationship between distance of object and size of image.

....

....

[1 markah / 1 *mark*]

(c) Ramalkan saiz imej sekiranya kedudukan objek adalah 2F.
Predict the size of the image if the position of the object ia at 2F.

....

....

[1 markah / 1 *mark*]

(d) Kanta cekung juga dikenali sebagai kanta pencapah. Berdasarkan gambarajah sinar dalam Rajah 4.1 dan Rajah 4.2, jelaskan pernyataan tersebut.
A concave lens is also known as a diverging lens. Based on the ray diagram in Diagram 4.1 and Diagram 4.2, explain the statement.

....

....

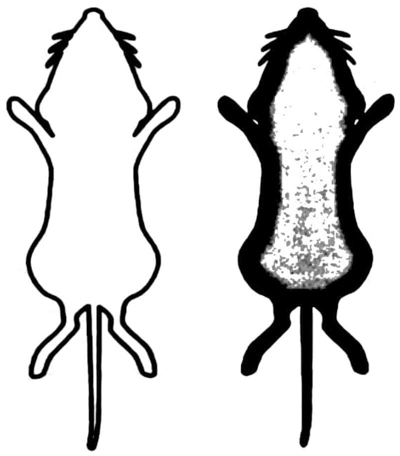
[1 markah / 1 *mark*]

Bahagian B
Section B

[38 markah / 38 *mark*]

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

5. Rajah 5.1 menunjukkan satu kategori sisa biologi di makmal.
Diagram 5.1 shows a category of biological waste in the laboratory



Rajah 5.1 / *Diagram 5.1*

(a) Berdasarkan Rajah 5.1,
Based on Diagram 5.1,

(i) Apakah kategori bahan sisa yang ditunjukkan dalam rajah 5.1?
What are the categories of material waste shows in diagram 5.1?

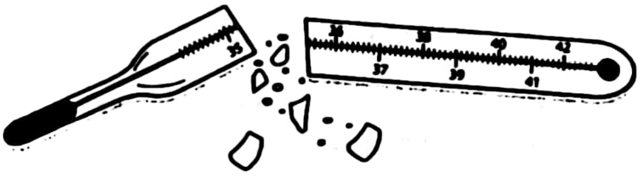
....
[1 markah / *1 mark*]

(ii) Nyatakan dua langkah Prosedur Operasi Standard (POS) untuk menguruskan bahan sisa ini.
State the two steps of the Standard Operating Procedure (SOP) to manage this waste material.

....

....
[2 markah / *1 mark*]

(b) Rajah 5.2 menunjukkan tumpahan merkuri yang disebabkan oleh termometer yang pecah.
Diagram 5.2 shows mercury spillage caused by a broken thermometer.



Rajah 5.2 / Diagram 5.2

Lengkapkan carta alir prosedur keselamatan bagi menguruskan situasi dalam rajah 5.2.
Complete the flowchart of the safety procedures to handle the situation in diagram 5.2.

Segera memberitahu guru atau pembantu makmal *Inform the teacher or laboratory assistant immediately*	→	Jadikan kawasan tumpahan sebagai kawasan larangan *Make the spillage area a restricted zone*
		↓
Hubungi Jabatan Bomba *Call the fire department*	←	

[1 markah / *1 mark*]

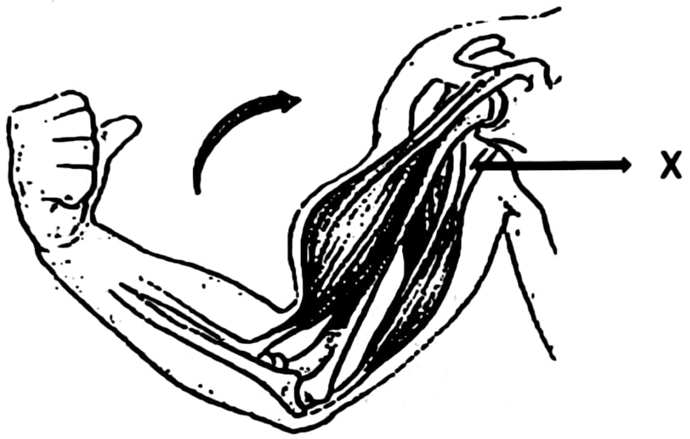
(c) Adakah wajar Farhana menggunakan tisu untuk mengelap tumpahan tersebut. Jelaskan jawapan anda.
Is it appropriate for Farhana to use a tissue to wipe up the spill? Explain your answer.

....

....

[2 markah / *mark*]

6. Rajah 6.1 menunjukkan lengan manusia.
Diagram 6.1 shows a human arm.



Rajah 6.1 / *Diagram 6.1*

(a) Pada rajah 6.1, labelkan otot biseps.
In Diagram 6.1, label the biseps muscle.

[1 markah /1 *mark*]

(b) Struktur X menghubungkan otot ke tulang. Apakah struktur X?
Stucture X connects muscles to bones. What is structure X?

....

[1 markah / *1 mark*]

(c) Bagaimanakah struktur X diadaptasi untuk menjalankan fungsinya.
How is structure X adapted to perform its functions?

....

[1 markah / *1 mark*]

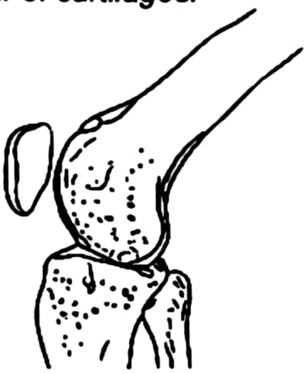
(d) Terangkan secara ringkas bagaimana otot yang ditunjukkan dalam rajah 6.1 terlibat dalam membengkokkan tangan
Explain briefly how the muscles shows in diagram 6.1 in involved in bending the arm.

....

....

[1 markah / *1 mark*]

(e) Rajah 6.2 menunjukkan lutut seorang individu yang menghidap osteoarthritis akibat daripada kehausan rawan.
Diagram 6.2 shows the knee of an individual suffering from osteoarthritis which the result of wear of cartilages.



Rajah 6.2 / *Diagram 6.2*

Apakah masalah yang akan dihadapinya? Berikan alasan untuk menyokong jawapan anda.
What problems will he face? Give a reason to support your answer.

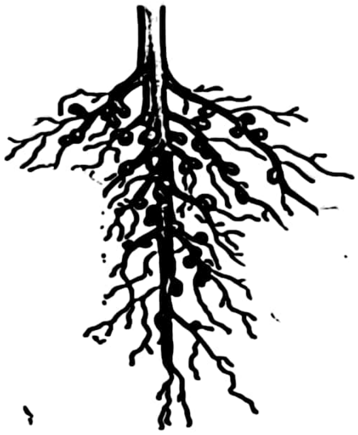
....

....

....

[2 markah / *2 mark*]

7. Rajah 7.1 menunjukkan akar sejenis tumbuhan kekacang
Diagram 7 shows the root of legunious plant.



Rajah 7.1 / Diagram 7.1

(a) Berdasarkan rajah 7.1,
Based on Diagram 7.1,

(i) Nyatakan bakteria yang boleh dijumpai di dalam nodul akar tumbuhan tersebut.
State the types of bacteria can be found inside the root of the plant.

....

[1 markah / *mark*]

(ii) Bagaimanakah bakteria tersebut mengatasi masalah tanah tidak subur?
How the bacteria overcomes the problem of infertile soil?

....

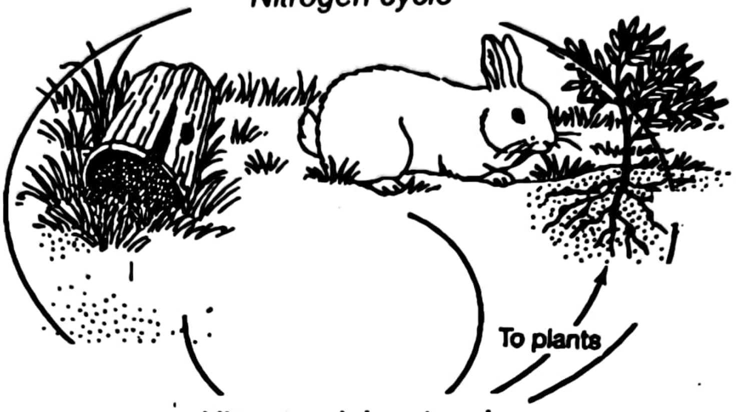
[1 markah / *mark*]

(b) Cadangkan satu kaedah pertanian yang boleh meningkatkan kandungan nitrogen dalam tanah tanpa menggunakan baja kimia.
*Suggest **one** agricultural method that can increase the nitrogen content in the soil without using chemical fertilizers.*

....

[1 markah / *mark*]

(c) Rajah 7.2 menunjukkan kitar nitrogen.
Diagram 7.2 shows a nitrogen cycle.



Rajah 7.2 / *Diagram 7.2*

Kitar nitrogen membantu mengekalkan keseimbangan alam.
Pada pendapat anda, apakah yang akan terjadi jika kitar ini terganggu?
Nitrogen cycle helps in maintaining balance of nature
In your opinion, what will happen if the cycle is interrupted?

....

....

[2 markah / *mark*]

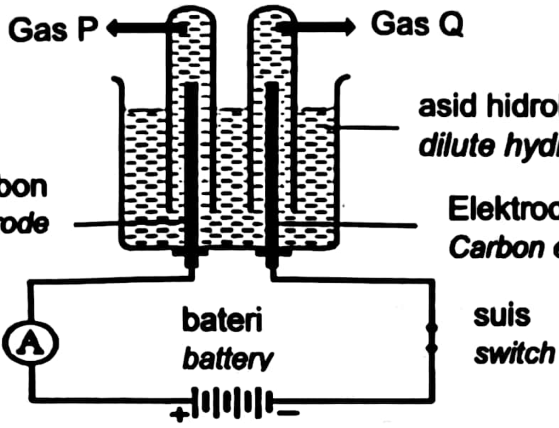
(d) Hujan lebat mengurangkan kandungan ion nitrat di dalam tanah.
Apakah yang menyebabkan keadaan ini berlaku?
Heavy rain reduces the content of nitrate ion in the soil.
What causes this condition to happen?

....

....

[1 markah / *mark*]

8. Rajah 8.1 menunjukkan elektrolisis asid hidroklorik cair 0.001 mol dm^{-3}.
Diagram 8.1 shows the electrolysis of 0.001 mol dm^{-3} hydrochloric acid.



Rajah 8.1 / *Diagram 8.1*

(a) Gas P adalah gas tidak berwarna yang menyalakan kayu uji berbara.
Apakah gas P?
Gas P is a colourless gas that relights a glowing wooden splinter.
What is gas P?

....

[1 markah / *mark*]

(b) Terangkan bagaimana pemilihan nyahcas ion berlaku di anod.
Explain how the selective discharge of ions takes place at the anode.

....

....

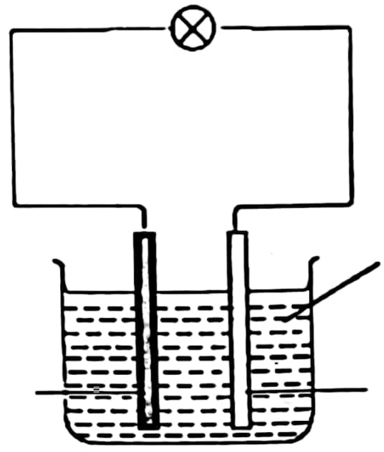
[2 markah / *mark*]

(c) Sekiranya kepekatan asid hidroklorik yang digunakan ialah 2.0 mol dm^{-3},
Ramalkan hasil yang akan diperolehi di anod.
If the concentration of hydrochloric acid used is 2.0 mol dm^{-3}, predict the product that will be obtained at the anode.

....

[1 markah / *mark*]

(d) Rajah 8.2 menunjukkan satu sel kimia ringkas dengan asid hidroklorik cair sebagai elektrolit.
Diagram 8.2 shows one simple chemical cell with dilute hydrochloric acid as an electrolyte.



Rajah 8.2 / *Diagram 8.2*

Berdasarkan rajah 8.1 dan 8.2 banding dan bezakan kedua-dua sel tersebut.
Based on diagram 8.1 and 8.2, compare and contrast the two cells.

....

....

....

[2 markah / *mark*]

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

9. Rajah 9.1 menunjukkan sabun yang dihasilkan oleh Puan Faiza di rumah dan dijual secara kecil-kecilan.
Diagram 9.1 is a soap produced by Puan Faiza herself at home and sold as small business.

Rajah 9.1 / *Diagram 9.1*

(a) Nyatakan **dua** bahan utama yang digunakan oleh Puan Faiza untuk menghasilkan sabun buatan sendiri.
*State **two** main ingredients used by Puan Faiza to produce homemade soap.*

....

....

[2 markah / *marks*]

(b) Pn Faiza telah menambah garam biasa semasa proses pembuatan sabun tersebut. Nyatakan fungsi garam tersebut.
Pn Faiza has added common salt during the soap making process. State the function of the salt.

....

[1 markah / *marks*]

(c) Pada pendapat anda, apakah **satu** kelebihan menggunakan sabun buatan sendiri berbanding menggunakan sabun yang dijual di pasaran?
*In your opinion, what is **one** advantage of using homemade soap compared to use soap sold in the market.*

....

[1 markah / *marks*]

(d) Puan Fazia menggunakan sabun tersebut untuk menanggalkan kotoran gris yang melekat pada pakaian sekolah anaknya.
Puan Fazia used the soap to remove the grease stain from her son uniform school.

Tuliskan langkah-langkah tindakan pencucian sabun.
Write the preparation steps soap washing action.

1. Sabun larut dalam air dan mengurangkan ketegangan permukaan air.
   Soap dissolve in water and reduces the surface tension of water.

2. ....

   ....

3. ....

   ....

4. ....

   ....

5. Buih-buih sabun yang dihasilkan memerangkap titisan gris dan dibuang bersama semasa membilas.
   The soap bubbles trap the grease droplets and removes together during rinsing.

[3 markah / *marks*]

10. Rajah 10.1 menunjukkan dua jenis makanan yang diproses untuk dieksport ke negara Korea.
Diagram 10.1 shows two types of food that will be exported to Korea.

K

L

Rajah 10.1 / *Diagram 10.1*

(a) **Makanan tersebut mestilah diproses bagi memastikan kesegarannya kekal semasa penghantaran ke Korea. Nyatakan kaedah pemprosesan makanan yang sesuai bagi makanan tersebut.**
The food must be processes to ensure the freshness lasts during shipping. State the suitable food processing methods for the food.

K : ....

L : ....

[2 markah / *mark*]

(b) **Karbon diaktifkan digunakan dalam penghasilan minyak sawit dan gula tebu. Nyatakan kepentingan karbon diaktifkan dalam menghasilkan produk makanan tersebut.**
Activated carbon is used in the production of palm oil and cane sugar. State the importance using activated carbon in producing these food products.

....

....

[1 markah / *mark*]

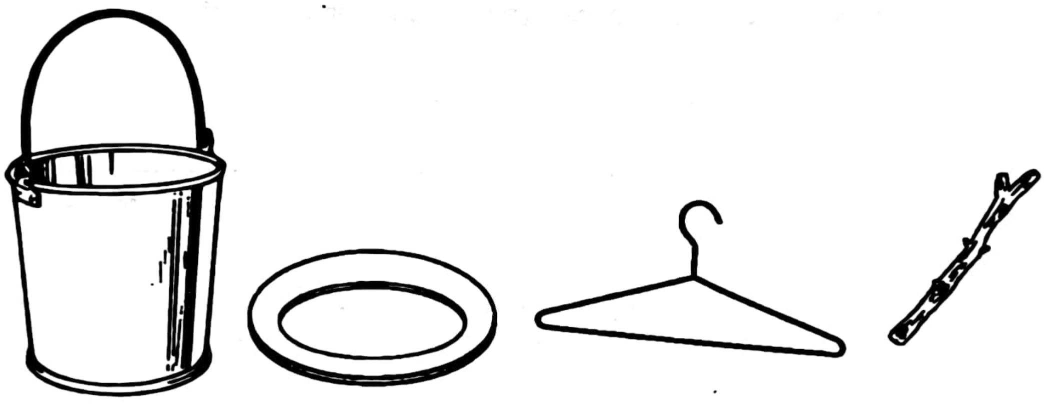
(c) Pak Hadi mendapati sawah padinya diserang tikus. Dia hendak menggunakan pestisid untuk membunuh tikus-tikus tersebut. Rakannya menasihatinya supaya tidak menggunakan pestisid kerana kesan sampingan daripada pestisid tersebut. Berikan satu kesan sampingan daripada penggunaan pestisid tersebut.
Pak Hadi found that is paddy field is attacked by mice. He want to use pesticide to kill the mice. His friend advises him not to used pesticides because of the side effect. Give one side effects from the used of pesticides.

....

....

[1 markah / *mark*]

(d) Pak Hadi bercadang untuk membuat perangkap tikus yang ringkas untuk mengurangkan populasi tikus di sawah padinya. Dengan menggunakan bahan-bahan berikut, bantu Pak Hadi untuk membina perangkap itu.
Pak Hadi plans to make a simple mouse trap to reduce the population in his fields. Using the following materials help Pak Hadi build the trap.



Baldi *Bucket* | Pinggan polistirena *Polystyrene plate* | Penyangkut baju *Cloth hanger* | Kayu *stick*

Lakarkan perangkap tikus anda tanpa melabel dalam ruang yang disediakan.
Sketch your mouse trap without labelling in the space provided,

[1 markah / *mark*]

Terangkan binaan tersebut
Explain the construction.

....

....

....

[2 markah / *mark*]

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. Sekumpulan pengakap menjalankan aktiviti perkhemahan di dalam hutan. Rajah 11 menunjukkan aktiviti pelajar semasa sedang berkhemah.
A group of scouts set up camp in the forest. Diagram 11 shows their activities during the camp.

Rajah 11 /*Diagram 11*

Mereka telah diminta untuk menyediakan makanan untuk makan malam. Penggunaan ranting kayu yang bersaiz kecil lebih mudah menyala dan makanan lebih cepat masak berbanding menggunakan kayu yang bersaiz besar. Ini menunjukkan bahawa saiz bahan tindak balas mempengaruhi kadar tindak balas.

They were asked to prepare food for dinner. Using small wooden sticks is easier to ignite and the food cooks faster than using a large wood. This shows that the size of the reactants affects the reaction rate.

Berdasarkan situasi dalam Rajah 11, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan ketulan marmar, serbuk marmar, larutan asid hidroklorik cair serta radas lain.
Based on the situation in diagram 11, describe one experiment to test the hypothesis using marble chunks, marble powder, dilute hydrochloric acid and other apparatus.

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:
Your planning should include the following aspects:

(a) Tujuan eksperimen
Aim of the experiment

[1 markah / *mark*]

(b) Hipotesis
Hypothesis

[1 markah / *mark*]

(c) (i) Faktor yang perlu diubah dan cara mengawal
Factors that need to be changed and how to control

(ii) Faktor yang perlu dikawal
Factors that need to be controlled

[3 markah / *mark*]

(d) Lakaran susunan radas yang berlabel
Sketching of the labelled apparatus set-up

[3 markah / *mark*]

(e) Jangkaan Pemerhatian
Expected observation

[1 markah / *mark*]

(f) Cadangkan satu penambahbaikan untuk mendapatkan data yang lebih jitu.
Suggest an improvement to get more accurate data.

[1 markah / *mark*]

Soalan 11

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Soalan 11

12. Rajah 12.1 menunjukkan teknik aseptik yang menggunakan bahan X dan bahan Y dalam dua situasi yang berbeza.
Diagram 12.1 shows aseptic techniques that use substance X and Y in two different situation.

Bahan X
Substance X

Bahan Y
Substance Y

Rajah 12.1 / *Diagram 12.1*

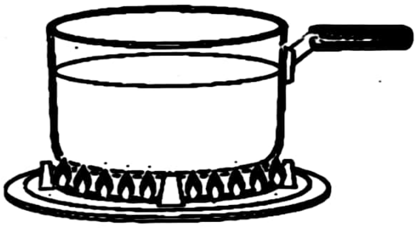
(a) Apakah bahan X dan Bahan Y yang digunakan dalam rajah 12.1?
What are substances X and Y?

[2 markah / *mark*]

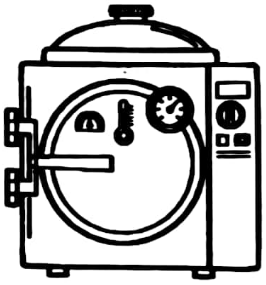
(b) Nyatakan satu persamaan dan satu perbezaan antara bahan X dan bahan Y.
*State **one** similarity and **one** differences between substances X and Y.*

[2 markah / *mark*]

(c) Rajah 12.2 menunjukkan **dua** kaedah yang digunakan untuk prosedur pensterilan.
*Diagram 12.2 shows **two** methods used foe sterilization procedures.*



Pendidihan
Boiling



Autoklaf
Autoclave

Rajah 12.2 / *Diagram 12.2*

(d) Pada pendapat anda, kaedah yang manakah adalah paling sesuai untuk mensteril peralatan pembedahan di hospital? Huraikan jawapan anda.
In your opinion, which method is best suited for sterilising surgical instrument in hospital? Elaborate your answer.

[4 markah / *marks*]

(e) Kaji situasi berikut.
Study the following situation

Aiman telah berjumpa dengan doktor setelah dia mengalami sakit dada dan sukar bernafas. Setelah diperiksa, doctor mengesahkan Aiman menghidap penyakit radang peparu yang berpunca daripada jangkitan bakteria. *Aiman had seen a doctor after experiencing chest pain and difficulty breathing. After being examined, the doctor confirmed that Aiman had pneumonia caused by a bacterial infection.*

Pada pendapat anda, apakah jenis ubat yang sesuai diberikan oleh doktor kepada Aiman dan bagaimanakah dia patut mengambil ubat tersebut.
In your opinion, what type od medication should the doctor give to Aiman and how should he take the medicine.

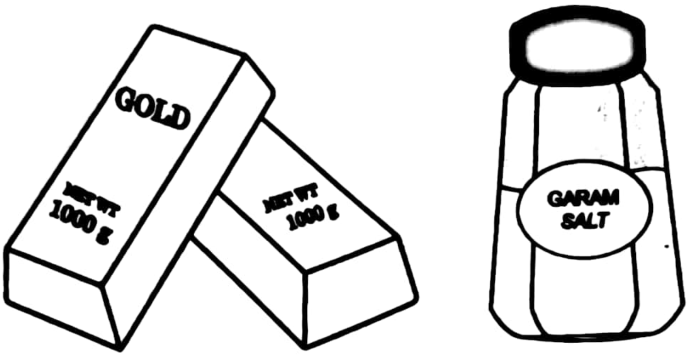
[4 markah / *mark*]

Soalan 12

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

Soalan 12

13. Rajah 13.1 menunjukkan dua jenis bahan.
Diagram 13.1 *shows two types of materials.*



Rajah 13.1 / *Diagram 13.1*

(a) Berdasarkan rajah 13.1 nyatakan jenis zarah yang membentuk emas dan garam.
Based on Diagram 13.1, *state the types of particles that form gold and salt.*

[2 markah / *marks*]

(b) Atom yang mempunyai susunan elektron yang tidak stabil cenderung untuk membentuk ion. Jelaskan pembentukan ion berlaku untuk mencapai susunan elektron yang stabil.
Atom that have an unstable electron arrangement tend to form ions. Explain the formation of ions occurs to achieve a stable electron arrangement.

[2 markah / *marks*]

(c) Rajah 13.2 menunjukkan dua jenis unsur dalam Jadual Berkala Unsur.
Diagram 13.2 *shows two type of elements in the Periodic Table of Elements.*

12 Mg Magnesium 24	10 Ne Neon 20

Rajah 13.2 / Diagram 13.2

Berdasarkan Rajah 13.2, pilih **satu** unsur yang mempunyai susunan elektron yang stabil. Terangkan jawapan anda
Based on Diagram 13.2, choose **one** *element that has a stable electron arrangement. Explain your answer*

[4 markah / *marks*]

(d) Kobalt-60 ialah radioisotop yang membebaskan sinar gama dan digunakan dalam bidang teknologi makanan.
Wajarkan kelebihan penggunaan radioisotop tersebut.
Cobalt-60 is a radioisotope that releases gamma rays and is use in the field of food technology.
Justify the advantages of using the radioisotope.

[4 markah /marks]

Soalan 13

Soalan 13

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT