

NAMA : TINGKATAN :

MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5 TAHUN 2026

SAINS KERTAS 2 2 JAM 30 MINIT

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** di ruangan yang disediakan di bahagian atas muka surat ini.
2. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
3. 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**.
4. Tulis jawapan pada ruangan jawapan yang disediakan pada modul.
5. Markah bagi setiap ceraiian soalan ditunjukkan di dalam kurungan [].
6. Rajah tidak dilukis mengikut skala **kecuali** dinyatakan.
7. Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Bahagian	Soalan	Markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
C	11	
	12	
	13	
JUMLAH		

BAHAGIAN A

[20 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Murid Tingkatan 4 menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji satu faktor yang mempengaruhi kadar denyutan nadi dalam keadaan rehat.

Jadual 1 menunjukkan bacaan kadar denyutan nadi bagi murid tersebut.

Form 4 students carried out an experiment to study a factor that affects the pulse rate when resting.

Table 1 shows the pulse rate readings of the student.

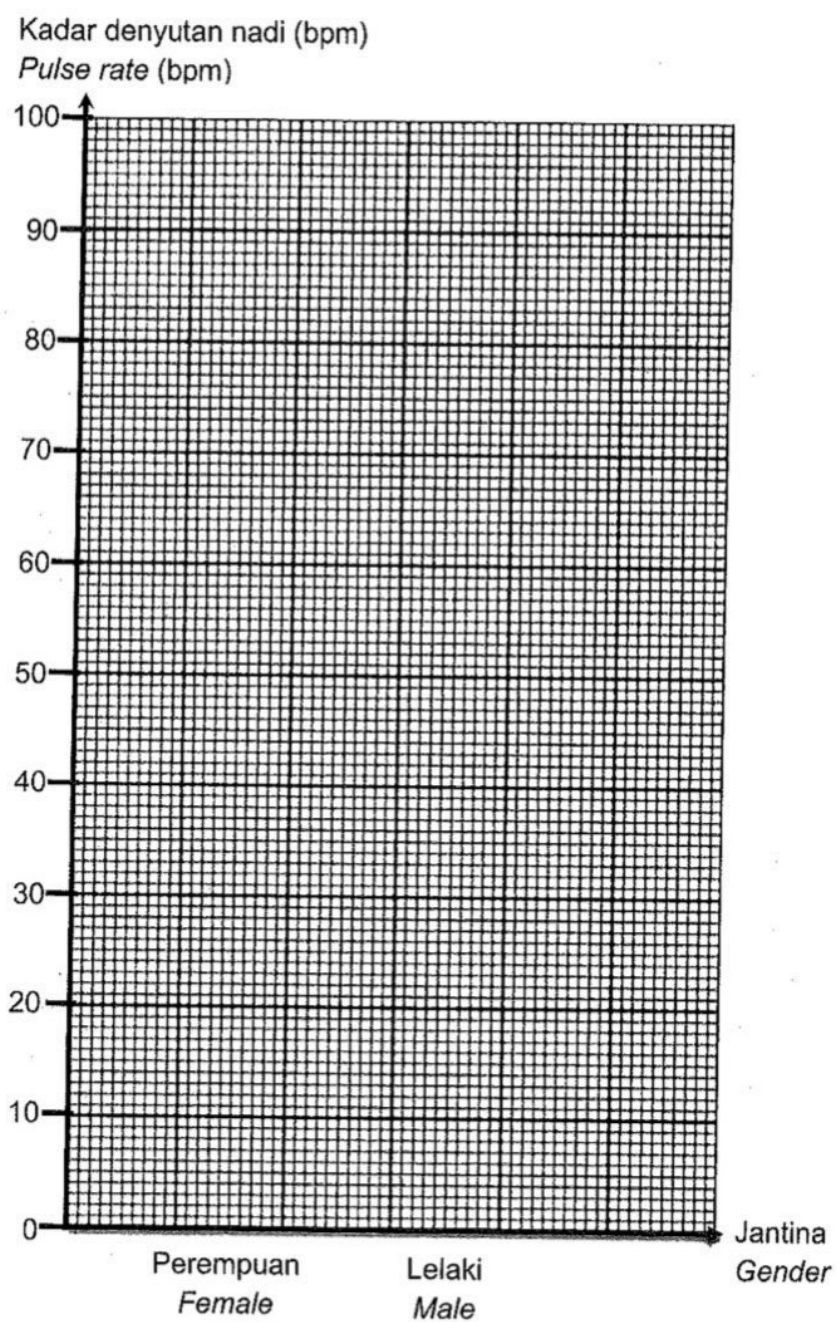
Jantina Gender	Umur (tahun) Age (year)	Kadar denyutan nadi (bpm) Pulse rate (bpm)
Lelaki Male	16	65
Perempuan Female	16	80

Jadual 1

Table 1

- (a) (i) Berdasarkan data dalam Jadual 1, lukiskan carta bar bagi kadar denyutan nadi melawan jantina.

Based on data in Table 1, draw a bar chart of pulse rate against gender.



[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Berdasarkan graf soalan 1(a)(i), nyatakan hubungan di antara jantina dengan kadar denyutan nadi.

Based on graph in question 1(a)(i), state the relationship between gender and pulse rate.

.....

[1 markah]

[1 mark]

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

State a factor that needs to be controlled in this experiment.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Kaji pernyataan berikut.

Study the following statement.

Lelaki mempunyai kadar denyutan nadi lebih tinggi daripada perempuan

Male has higher pulse rate than female

Berdasarkan data dalam Jadual 1, buktikan bahawa pernyataan itu salah.

Based on data in Table 1, prove the statement is wrong.

.....

[1 markah]

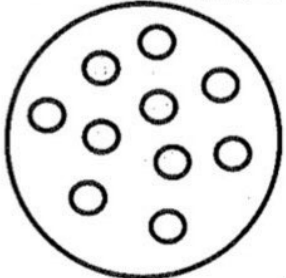
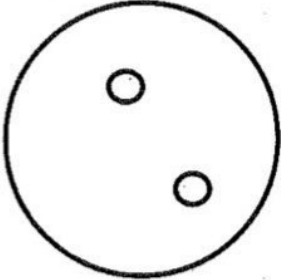
[1 mark]

- 2 Sekumpulan murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji kesan cahaya terhadap pertumbuhan bakteria. Kultur bakteria yang sama dilumurkan ke atas agar-agar nutrien dan diletakkan pada dua tempat yang berbeza selama 48 jam.

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 2.

A group of students conducted an experiment to study the effect of light on the growth of bacteria. The same culture of bacteria was smeared on nutrient agar placed at two different places for 48 hours.

The results of experiment are shown in Table 2.

Set	Kehadiran cahaya <i>Presence of light</i>	Bilangan koloni bakteria <i>Number of bacterial colonies</i>
A	Tiada <i>Absent</i>	
B	Ada <i>Present</i>	

Jadual 2

Table 2

- (a) Berdasarkan Jadual 2, berapakah bilangan koloni bakteria di atas agar-agar nutrien yang diletakkan di bawah cahaya?

Based on Table 2, how many numbers of bacterial colonies on the nutrient agar that placed under the light?

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan pemerhatian dalam Jadual 2, nyatakan **satu** inferens.

*Based on observation in Table 2, state **one** inference.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Ramalkan bilangan koloni bakteria jika set A dititiskan dengan asid hidroklorik cair di atas agar-agar nutrien.

Predict the number of bacterial colonies if set A is dropped with diluted hydrochloric acid on nutrient agar.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasi dalam eksperimen ini.

State the manipulated variable in this experiment.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga ketika mengendalikan eksperimen ini.

*State **one** safety precaution while conducting this experiment.*

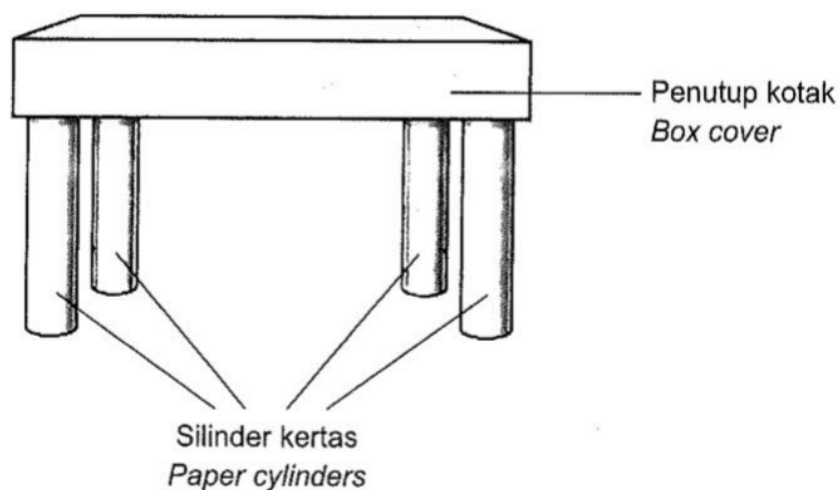
.....

[1 markah]

[1 mark]

- 3 Rajah 1 menunjukkan model meja yang digunakan oleh sekumpulan murid dalam suatu eksperimen. Buku teks diletakkan satu demi satu ke atas model meja tersebut sehingga silinder bengkok.

Diagram 1 shows a table model used by a group of students in an experiment. Textbooks are placed one by one on the model table until the cylinders bend.



Rajah 1
Diagram 1

Jadual 3.1 menunjukkan keputusan eksperimen.

Table 3.1 shows the results of the experiment.

Jenis silinder <i>Type of cylinder</i>	Bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder <i>Number of textbooks that can be supported by the cylinders</i>
Berongga <i>Hollow</i>	30
Padat <i>Compact</i>	15

Jadual 3.1
Table 3.1

- (a) Nyatakan tujuan eksperimen ini.

State the aim of this experiment.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Jadual 3.1, nyatakan

Based on Table 3.1, state

- (i) pemboleh ubah bergerak balas

the responding variable

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) **satu** cara bagaimana anda mengawal pemboleh ubah bergerak balas.

one way on how you control the responding variable.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Nyatakan **satu** pemerhatian bagi eksperimen ini.

State one observation of this experiment.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Jadual 3.2 menunjukkan keputusan eksperimen yang diperolehi daripada satu kumpulan murid yang lain.

Table 3.2 shows the results of an experiment obtained from another group of students.

Jenis silinder <i>Type of cylinder</i>	Bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder <i>Number of textbooks that can be supported by the cylinders</i>
Berongga <i>Hollow</i>	24
Padat <i>Compact</i>	32

Jadual 3.2

Table 3.2

Apakah kesilapan yang mungkin dilakukan oleh mereka semasa menjalankan eksperimen?

What is the mistake probably made by them while conducting the experiment?

.....

.....

.....

[1 markah]

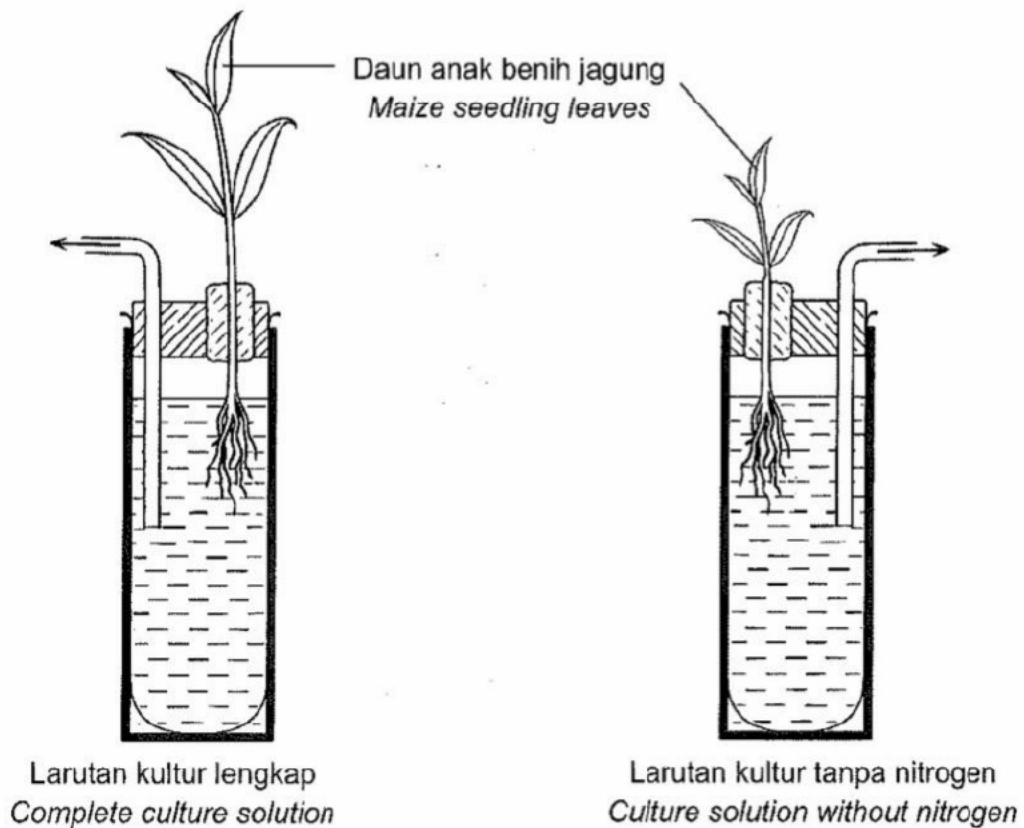
[1 mark]

- 4 Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji kesan kekurangan makronutrien terhadap pertumbuhan anak benih jagung.

Rajah 2 menunjukkan keputusan eksperimen yang diperoleh selepas dua minggu.

A student conducted an experiment to study the effects of macronutrient deficiency on the maize seedling growth.

Diagram 2 shows the results obtained after two weeks.



Rajah 2

Diagram 2

- (a) Nyatakan pemerhatian anda pada saiz daun anak benih jagung dalam larutan kultur tanpa nitrogen.

State your observation on the size of maize seedling leaves in the culture solution without nitrogen.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan **satu** hipotesis bagi eksperimen ini.

*State **one** hypothesis for this experiment.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Warna daun pada bahagian bawah anak benih jagung berbeza.

Kelaskan **daun berwarna hijau tua** dan **daun berwarna hijau pucat** dalam Jadual 4.

The colour of leaves at the bottom of maize seedlings are different.

*Classify the **dark green leaves** and **pale green leaves** in Table 4.*

Larutan kultur lengkap <i>Complete culture solution</i>	Larutan kultur tanpa nitrogen <i>Culture solution without nitrogen</i>

Jadual 4

Table 4

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Berdasarkan eksperimen dalam Rajah 2, nyatakan definisi secara operasi bagi larutan kultur lengkap dari aspek yang diperhatikan dan dilakukan.

Based on the experiment in Diagram 2, state the operational definition of complete culture solution from the aspect of what is observed and what is done.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Pernyataan berikut menunjukkan kesimpulan bagi eksperimen itu.

The following statement shows a conclusion for the experiment.

Kesimpulan : Kekurangan makronutrien merencatkan pertumbuhan tumbuhan

Conclusion : Deficiency of macronutrient stunts the plant growth

Berdasarkan Rajah 2, nyatakan **satu** bukti yang menunjukkan kesimpulan tersebut adalah tepat.

*Based on Diagram 2, state **one** evidence that shows the conclusion is accurate.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

BAHAGIAN B

[38 markah]

Jawab semua soalan.

- 5 Jadual 5 menunjukkan jumlah gas karbon dioksida yang dibebaskan oleh kenderaan di Malaysia.

Table 5 shows the amount of carbon dioxide gas released by vehicles in Malaysia.

Tahun Year	Jumlah kenderaan Number of vehicles	Jumlah gas karbon dioksida yang dibebaskan (tan) Amount of carbon dioxide gas released (tons)
2015	26 301 952	120 988 979
2018	29 956 525	137 800 015
2020	32 378 174	140 939 600

Sumber : UKM & JPJ
Source : UKM & JPJ

Jadual 5

Table 5

- (a) Nyatakan **satu** contoh gas lain yang dibebaskan oleh kenderaan.

State one example of another gas released by vehicles.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Jadual 5, nyatakan **satu** faktor yang menyumbang kepada peningkatan jumlah kenderaan.

Based on Table 5, state one factor that contributes to the increase in the number of vehicles.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Nyatakan **dua** aplikasi Teknologi Hijau dalam sektor pengangkutan yang boleh mengurangkan jumlah gas karbon dioksida yang dibebaskan.

*State **two** applications of Green Technology in the transportation sector that can reduce the amount of carbon dioxide gas released.*

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Berdasarkan Jadual 5, nyatakan **satu** pola jumlah gas karbon dioksida yang dibebaskan mengikut tahun dan kesannya terhadap alam sekitar.

*Based on Table 5, state **one** pattern of the amount of carbon dioxide gas released by year and its impact on the environment.*

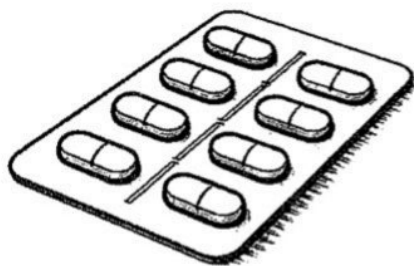
.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- 6 Rajah 3 menunjukkan dua jenis perubatan untuk menyembuhkan penyakit.
Diagram 3 shows two types of medicine used to cure diseases.



Perubatan X
Medicine X



Perubatan Y
Medicine Y

Rajah 3
Diagram 3

- (a) Nyatakan jenis perubatan X.
State the type of medicine X.

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Mengapakah sesetengah masyarakat memilih perubatan Y untuk merawat penyakit?
Why do some members of society choose medicine Y to treat diseases?

.....

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (c) Amir mengalami luka kecil pada tangannya semasa berkebun.

Antara perubatan X dan perubatan Y, yang manakah lebih sesuai digunakannya?

Jelaskan jawapan anda.

Amir has a small cut on his hand while gardening.

Which medicine X or medicine Y is more suitable for him?

Explain your answer.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Seorang pesakit menggunakan perubatan X dan perubatan Y serentak tanpa nasihat doktor.

Terangkan kesan terhadap pesakit tersebut.

A patient uses medicine X and medicine Y simultaneously without the advice of a doctor.

Explain the effect on the patient.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- 7 Rajah 4 menunjukkan dua jenis lemak yang digunakan oleh seorang suri rumah untuk memasak.

Diagram 4 shows two types of fat used by a housewife for cooking.



Rajah 4

Diagram 4

- (a) Nyatakan **satu** unsur yang terkandung dalam lemak.

*State **one** element contained in fat.*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Suri rumah tersebut ingin menukar jenis minyak yang digunakan dalam masakan hariannya.

Cadangkan **satu** contoh minyak lain yang lebih sihat dan terangkan bagaimana penggunaannya dapat mengelakkan risiko penyakit jantung.

The housewife wants to change the type of oil used in her daily cooking.

*Suggest **one** example of another oil that is healthier and explain how its use can prevent the risk of heart disease.*

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Berdasarkan Rajah 4, nyatakan **satu** persamaan dan **satu** perbezaan antara kedua-dua jenis lemak tersebut.

*Based on Diagram 4, state **one** similarity and **one** difference between the two types of fat.*

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Seorang lelaki mengalami masalah aterosklerosis. Doktor menasihatinya untuk mengurangkan pengambilan lemak dalam makanan.

Wajarkan nasihat doktor tersebut.

A man suffers from atherosclerosis. The doctor advises him to reduce his dietary fat intake.

Justify the doctor's advice.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- 8 Rajah 5 menunjukkan satu kaedah bantuan kecemasan yang dilakukan kepada mangsa yang mengalami serangan jantung dan tiada denyutan nadi.

Diagram 5 shows a method of emergency help performed on a victim who has suffered a heart attack and has no pulse.



Rajah 5

Diagram 5

- (a) Nyatakan jenis bantuan kecemasan yang diberikan.

State the type of emergency help given.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 5, nyatakan **dua** tindakan awal yang perlu dilakukan sebelum memulakan tekanan dada.

*Based on Diagram 5, state **two** initial actions that need to be performed before starting chest compressions.*

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Seorang mangsa kemalangan pengsan tetapi masih ada denyutan nadi.
Adakah CPR perlu dilakukan kepada mangsa tersebut?
Jelaskan jawapan anda.

An accident victim is unconscious but still has a pulse.

Does CPR need to be performed on the victim?

Explain your answer.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Semua murid sekolah menengah perlu mempelajari kaedah bantuan kecemasan.
Wajarkan.

All secondary school students should learn emergency help methods.

Justify.

.....

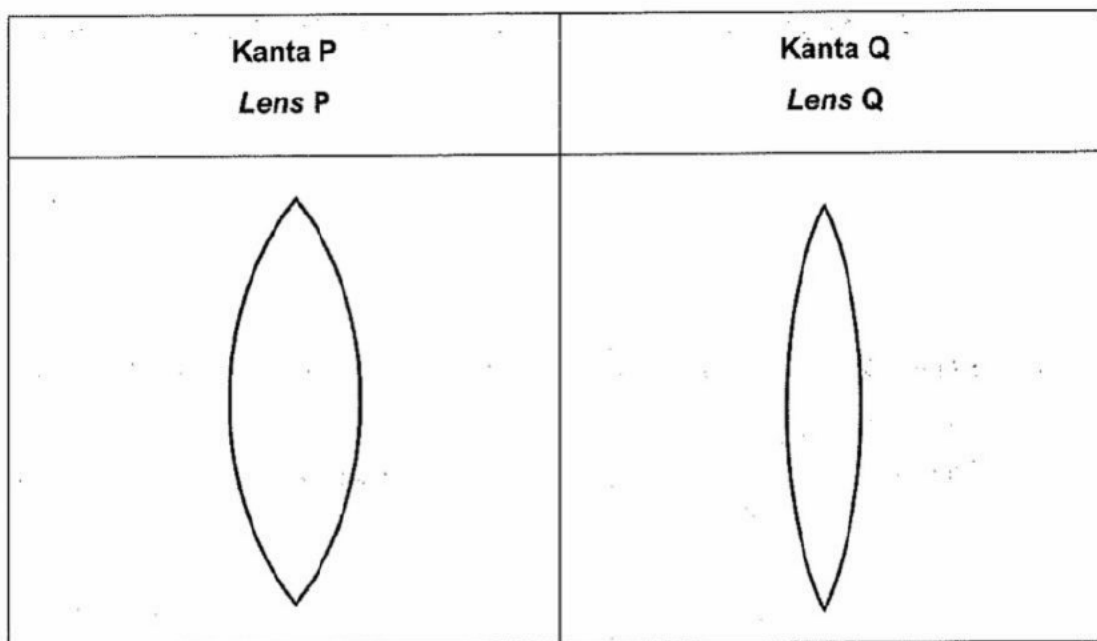
.....

[1 markah]

[1 mark]

- 9 Rajah 6.1 menunjukkan kanta P dan kanta Q yang sama jenis.

Diagram 6.1 shows lens P and lens Q of the same type.



Rajah 6.1

Diagram 6.1

- (a) Berdasarkan Rajah 6.1,

Based on Diagram 6.1,

- (i) apakah yang berlaku kepada sinar cahaya selepas melalui kanta-kanta tersebut?
what happen to the light rays after passing through the lenses?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) nyatakan **satu** contoh peralatan optik yang mengaplikasikan kanta tersebut supaya objek dapat dilihat dengan jelas

*state **one** example of optical instrument applies the lens so that object can be seen more clearly*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) pilih kanta yang sesuai digunakan sebagai kanta mata bagi sebuah mikroskop.

Jelaskan jawapan anda berdasarkan ciri imej yang terbentuk.

choose a lens that is suitable to be used as an eyepiece for a microscope.

Explain your answer based on the characteristic of the image formed.

.....

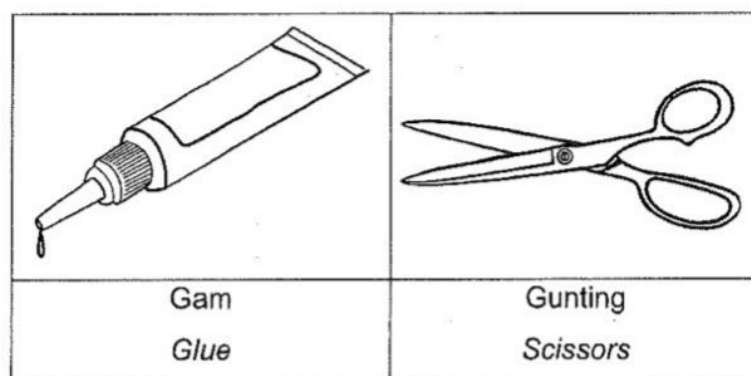
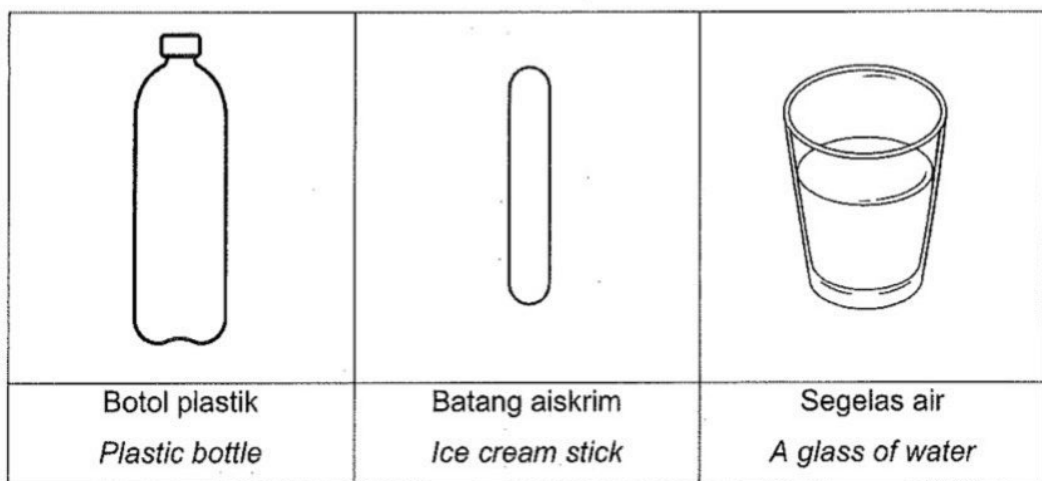
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 6.2 menunjukkan bahan-bahan yang digunakan untuk mereka bentuk model kanta pembesar.

Diagram 6.2 shows the substances that are used to design magnifying glass model.

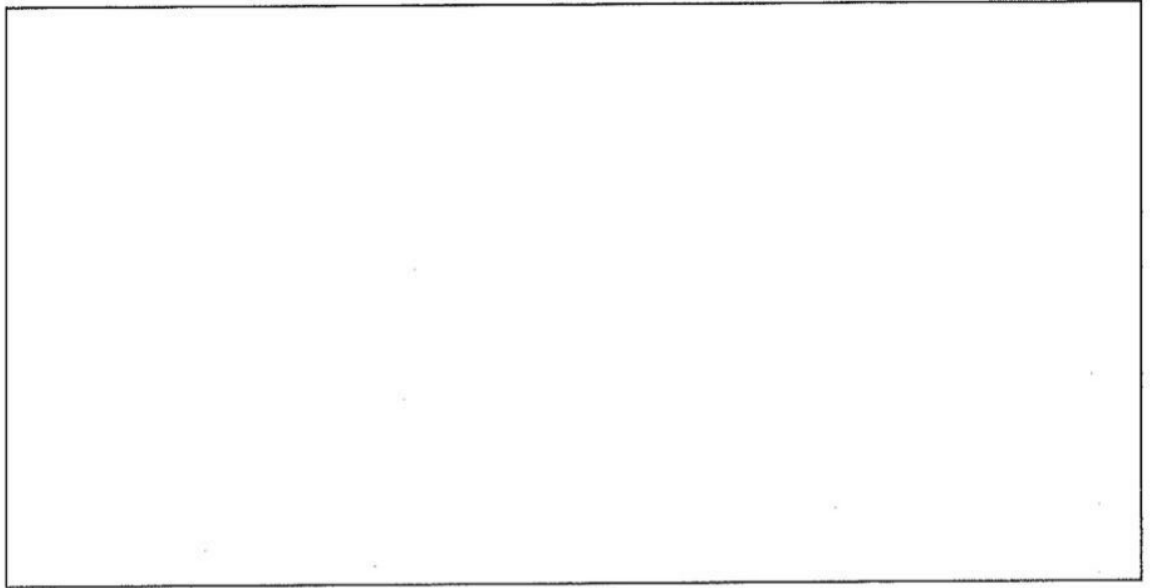


Rajah 6.2

Diagram 6.2

Lakarkan dan label model kanta pembesar anda dalam ruang yang disediakan.

Sketch and label your magnifying glass model in the space provided.



[2 markah]

[2 marks]

Terangkan fungsi air dalam model tersebut.

Explain the function of water in the model.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- 10 Rajah 7 menunjukkan sungai yang tercemar akibat pembuangan sisa industri dan sampah domestik.

Diagram 7 shows a river polluted due to the disposal of industrial waste and domestic waste.



Rajah 7

Diagram 7

- (a) Berdasarkan Rajah 7, nyatakan kesan pencemaran terhadap hidupan akuatik.

Based on Diagram 7, state the effect of pollution on aquatic life.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan **satu** langkah yang boleh dilakukan oleh penduduk untuk mengurangkan pencemaran tersebut.

*State **one** step that residents can take to reduce the pollution.*

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Penggunaan bebola lumpur mikroorganisma efektif merupakan aplikasi Teknologi Hijau untuk merawat air sungai yang tercemar.

Wajarkan.

The use of effective microorganism mud balls is an application of Green Technology to treat polluted river water.

Justify.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Anda dibekalkan dengan tanah, EM Bokashi, larutan mikroorganisma efektif dan besen. Tuliskan langkah-langkah untuk menghasilkan bebola lumpur mikroorganisma efektif.

You are given soil, EM Bokashi, effective microorganism solution and a basin.

Write the steps to produce the effective microorganism mud balls.

1.

.....

2.

.....

3.

.....

4. Simpan besen yang mengandungi bebola lumpur mikroorganisma efektif di tempat tanpa sinaran matahari atau angin kuat.

Keep the basin of effective microorganism mud balls in a place away from sunlight or strong winds.

[3 markah]

[3 marks]

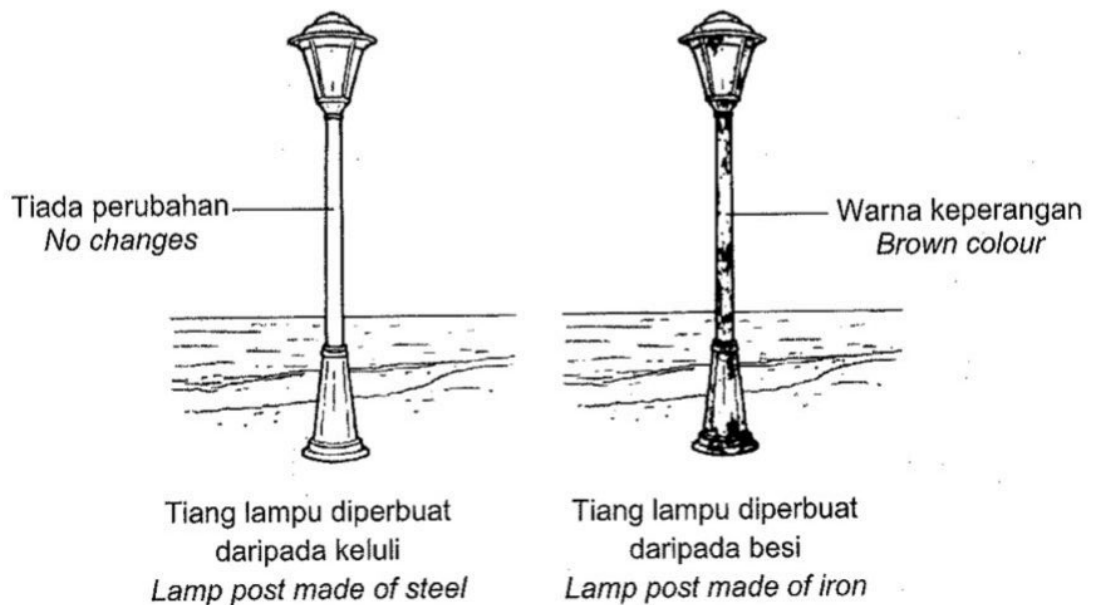
BAHAGIAN C

[20 markah]

Jawab semua soalan.

- 11 Rajah 8 menunjukkan dua batang tiang lampu di tepi pantai yang diperbuat daripada bahan berbeza selepas setahun.

Diagram 8 shows two lamp posts on the beach made of different materials after a year.



Rajah 8

Diagram 8

Berdasarkan situasi dalam Rajah 8, anda diminta menjalankan satu penyiasatan untuk mengkaji ketahanan terhadap kakisan bagi aloi dan logam tulen.

Anda diminta merancang satu eksperimen yang mengandungi:

Based on the situation in Diagram 8, you are asked to carry out an investigation to study the resistance towards corrosion between alloy and pure metal. You are asked to plan an experiment that contains:

- | | | |
|-----|--|-------------------------|
| (a) | Hipotesis
<i>Hypothesis</i> | [1 markah]
[1 mark] |
| (b) | Pemboleh ubah dimanipulasi dan cara mengawalinya
<i>Manipulated variable and way to control it</i> | [2 markah]
[2 marks] |
| (c) | Pemboleh ubah bergerak balas dan cara mengawalinya
<i>Responding variable and way to control it</i> | [2 markah]
[2 marks] |
| (d) | Senarai bahan dan radas
<i>List of materials and apparatus</i> | [2 markah]
[2 marks] |
| (e) | Lakaran susunan radas dan bahan yang berlabel
<i>Sketch of a labelled material and apparatus arrangement</i> | [2 markah]
[2 marks] |
| (f) | Langkah berjaga-jaga untuk memastikan penyiasatan yang adil
<i>Safety precaution to ensure that the investigation is fair</i> | [1 markah]
[1 mark] |

- 12 (a) Terdapat pelbagai jenis peralatan perlindungan diri dalam makmal.
Nyatakan **satu** contoh peralatan perlindungan diri dan fungsinya.
There are variety of protective equipments in the laboratory.
*State **one** example of personal protective equipment and its function.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 9.1 menunjukkan sejenis bahan sisa biologi.
Diagram 9.1 shows a type of biological waste substances.



Rajah 9.1

Diagram 9.1

Nyatakan langkah-langkah pengurusan bahan sisa tersebut mengikut Prosedur Operasi Standard (POS).

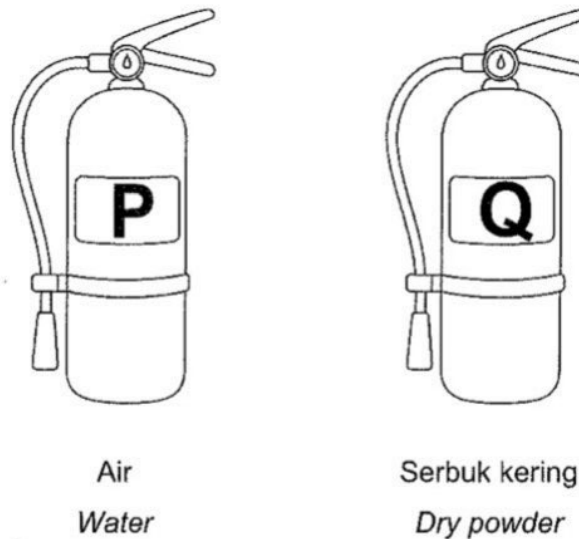
State the ways to manage the waste substances by using Standard Operating Procedure (SOP).

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan dua jenis alat pemadam kebakaran.

Diagram 9.2 shows two types of fire extinguishers.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Berdasarkan Rajah 9.2, banding dan bezakan kedua-dua alat pemadam kebakaran tersebut.

Jelaskan apa yang akan berlaku sekiranya alat pemadam kebakaran P digunakan untuk memadamkan kebakaran yang berpunca daripada litar pintas.

Based on Diagram 9.2, compare and contrast both fire extinguishers.

Explain what would happen if fire extinguisher P is used to extinguish a fire caused by a short circuit.

[4 markah]
[4 marks]

- (d) Kebakaran sering kali terjadi di kediaman sehingga memusnahkan harta benda dan mengancam nyawa. Sebagai langkah berjaga-jaga, Puan Najihah telah menyediakan alat pemadam kebakaran ABC di kediamannya.

Wajarkan tindakan beliau.

Fires often occur in homes, destroying property and threatening lives. As a precaution, Mrs. Najihah has provided an ABC fire extinguisher in her house.

Justify her action.

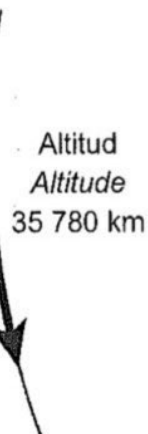
[4 markah]
[4 marks]

- 13 (a) Nyatakan **dua** jenis orbit satelit.
State **two** types of satellite orbits.

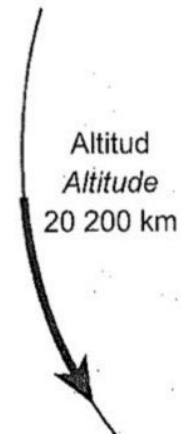
[2 markah]
[2 marks]

- (b) Rajah 10.1 menunjukkan altitud orbit satelit yang berbeza.
Diagram 10.1 shows different satellite orbital altitudes.

Satelit A
Satellite A



Satelit B
Satellite B



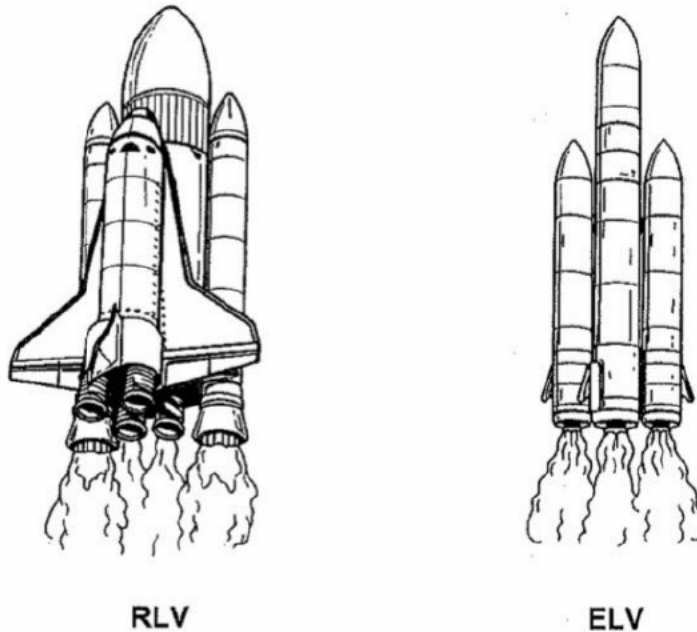
Rajah 10.1
Diagram 10.1

Satelit manakah yang mempunyai halaju paling tinggi?
Jelaskan jawapan anda.
Which satellite has the highest velocity?
Explain your answer.

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan dua jenis kenderaan pelancar yang digunakan untuk menghantar satelit ke angkasa lepas.

Diagram 10.2 shows two types of launch vehicles used to send satellite into the outer space.



Rajah 10.2

Diagram 10.2

Banding dan bezakan kedua-dua kenderaan pelancar tersebut.

Compare and contrast both of the launch vehicles.

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Perkembangan pesat dalam teknologi angkasa lepas memberi kesan kepada peningkatan bahan buangan angkasa lepas.

Jelaskan.

Rapid developments in space technology are impacting the increase of space junks.

Explain.

[4 markah]

[4 marks]