

1511/2  
SAINS  
KERTAS 2  
JULAI 2026  
2 JAM 30 MINIT

NO KAD PENGENALAN

|  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |   |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  | - |  |  | - |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|

Nama Murid : .....

Tingkatan : .....



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)  
(CAWANGAN KELANTAN)

MODUL KOLEKSI ITEM

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2026

TINGKATAN 5

SAINS

KERTAS 2

DUA JAM TIGA PULUH MINIT

ARAHAN:

1. Kertas ini mengandungi tiga bahagian : **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A** dan **Bahagian B**
3. Bagi **Bahagian C**, jawab **soalan 11** dan sama ada **soalan 12** atau **soalan 13**.

| 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           |                  |
| JUMLAH              |            |              |                  |

Kertas soalan ini mengandungi **38** halaman bercetak termasuk muka hadapan.

Bahagian A

[ 20 markah ]

Jawab **semua** soalan.

- 1 Satu eksperimen dijalankan untuk mengkaji variasi panjang badan bagi 30 ekor belalang yang ditangkap di padang sekolah oleh sekumpulan murid. Data yang diperolehi direkodkan dalam Jadual 1.1 seperti berikut.

*An experiment was conducted to study the variation in body length of 30 grasshoppers caught in the school field by a group of students. The data obtained are recorded in Table 1.1 as follows.*

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4.2 | 4.5 | 4.8 | 5.0 | 4.7 | 5.1 |
| 4.9 | 3.7 | 4.6 | 3.0 | 4.4 | 3.8 |
| 4.8 | 5.1 | 4.9 | 5.4 | 4.7 | 3.9 |
| 4.6 | 3.5 | 4.8 | 3.2 | 4.9 | 5.1 |
| 4.7 | 5.2 | 4.6 | 3.1 | 4.8 | 3.4 |

Jadual 1.1 / Table 1.1

- a) Berdasarkan data di Jadual 1.1, lengkapkan Jadual 1.2.

*Based on the data in Table 1.1, complete Table 1.2.*

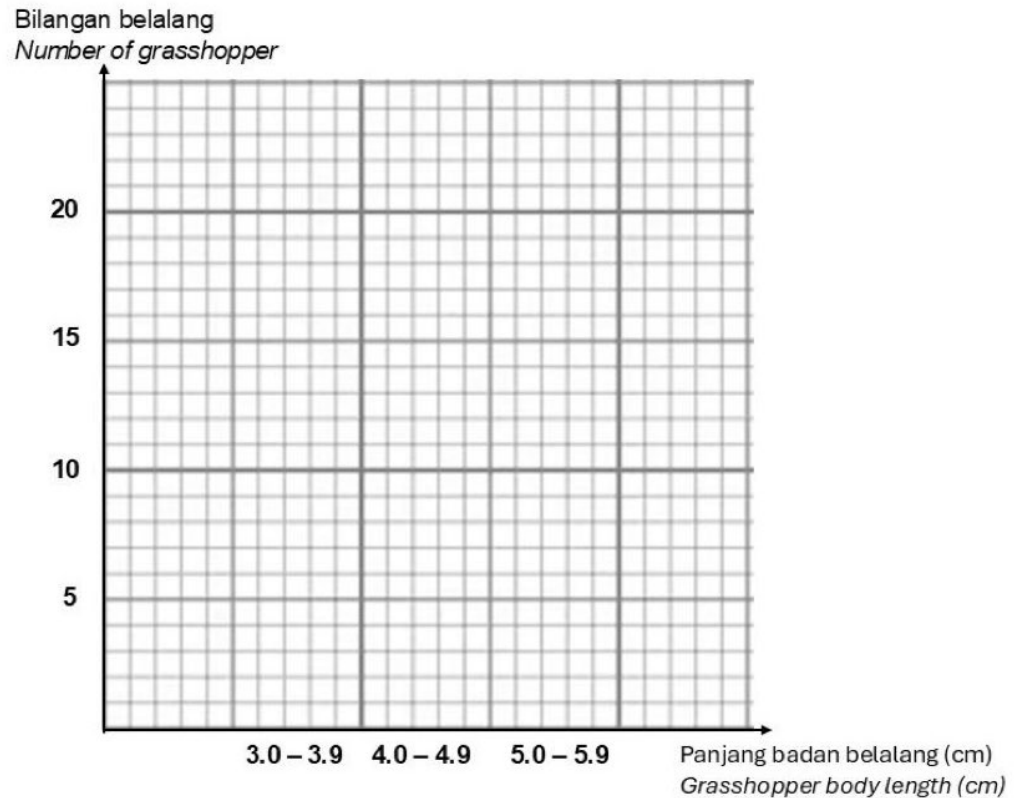
| Panjang badan belalang (cm)<br><i>Grasshopper body length (cm)</i> | Bilangan belalang<br><i>Number of grasshopper</i> |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 3.0 – 3.9                                                          |                                                   |
| 4.0 – 4.9                                                          |                                                   |
| 5.0 – 5.9                                                          |                                                   |

Jadual 1.2 / *Table 1.2*

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

- b) Berdasarkan Jadual 1.2, lukiskan histogram yang menunjukkan bilangan belalang melawan panjang badan belalang.

*Based on 1.2, draw a histogram showing the number of grasshoppers against the body length of the grasshoppers.*



[ 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) the characteristic that has the same type of variation as the graph above.*

| Jisim badan<br><i>Body mass</i> | Cap jari<br><i>Finger print</i> | Jenis rambut<br><i>Hair type</i> |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
|                                 |                                 |                                  |

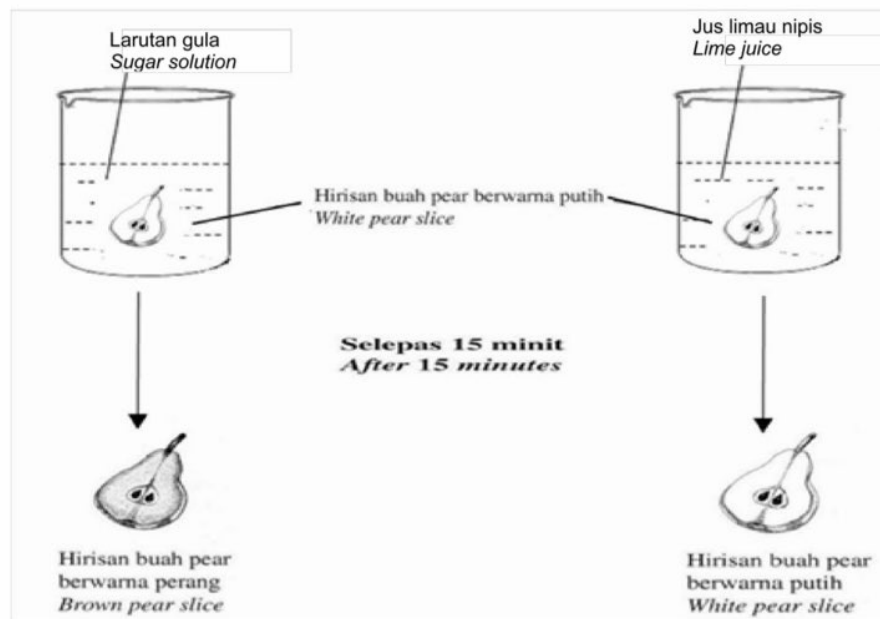
Jadual 1.3 / Table 1.3

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

- d) Nyatakan alat yang sesuai untuk mengukur panjang badan belalang.  
*State the appropriate tool to measure the body length of a grasshopper.*

[1 markah] / [1 mark]

- 2 Seorang murid menyiasat kesan pengoksidaan hirisan buah pear dalam larutan berbeza seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.  
*A student investigated the effect of oxidation of pear slices in different solutions as shown in Diagram 1.*



Rajah 1 / Diagram 1

Berdasarkan eksperimen dalam Rajah 1,  
*Based on the experiment in Diagram 1,*

- a) Nyatakan satu inferens berdasarkan pemerhatian anda dalam Rajah 1.  
*State one inference based on your observation in Diagram 1.*

[1 markah] / [1 mark]

- b) i) nyatakan satu pemboleh ubah dimanipulasikan  
*state one manipulated variable*

.....

[1 markah ] / [1 mark ]

- ii) Nyatakan satu cara mengawal pemboleh ubah di 2(b) i)  
*State one way to control variable in 2(b) i)*

.....

[1 markah ] / [1 mark ]

- c) Nyatakan definisi secara operasi bagi pengoksidaan hirisan buah pear dari aspek apa yang diperhatikan dan dilakukan.  
*State the operational definition for oxidation of pear slice from the aspect of what is observed and what is done.*

.....

[1 markah ] / [ 1 mark ]

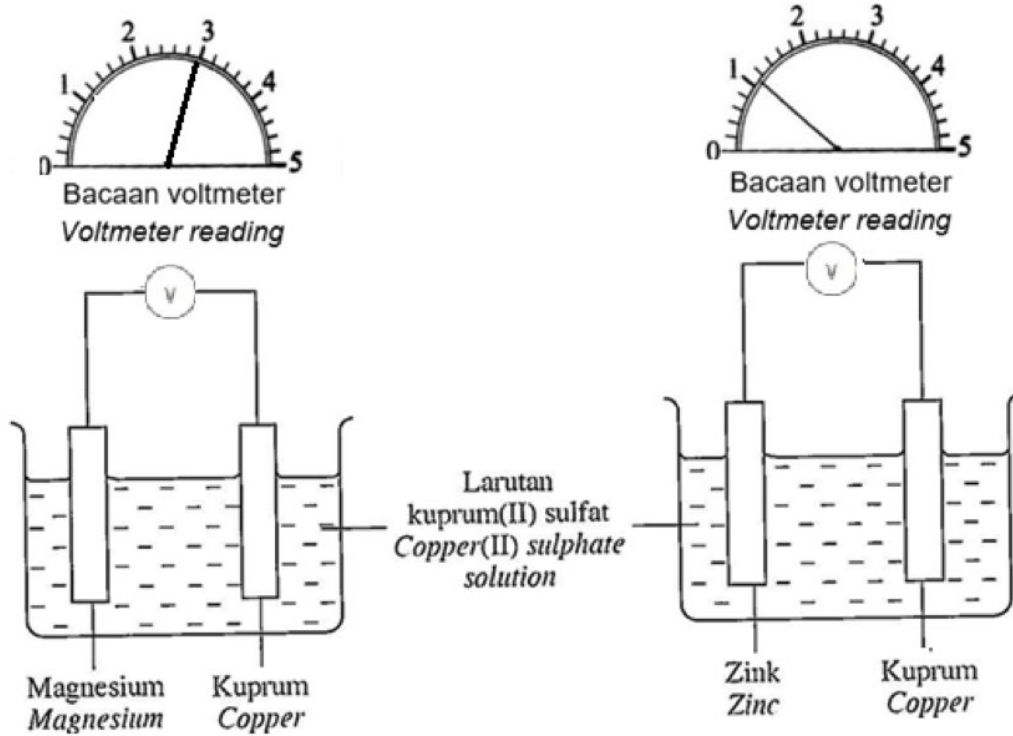
- d) Murid tersebut menyediakan satu set kawalan dengan meletakkan sehiris buah pear ke dalam sebuah bikar tanpa larutan pada awal eksperimen.  
Nyatakan fungsi set kawalan tersebut dalam eksperimen ini.  
*The student prepares a control set by putting a slice of pear into a beaker without any solution at the beginning of experiment.*  
*State the function of the control set in the experiment.*

.....

[1 markah ] / [1 mark ]

3. Rajah 2(a) dan Rajah 2(b) menunjukkan dua sel kimia ringkas.

*Diagram 2(a) and Diagram 2(b) show two simple chemical cells.*



Rajah 2 (a)  
Diagram 2 (a)

Rajah 2 (b)  
Diagram 2 (b)

- a) Rekod bacaan voltmeter pada Rajah 2(a).  
*Record reading of voltmeter in Diagram 2(a).*

.....V

[1 markah] / [1 mark]



- b) Berdasarkan Rajah 2(a) didapati bahawa terdapat pepejal kuprum terbentuk dan terenal pada jalur kuprum selepas beberapa minit.

Mengapakah pemerhatian tersebut berlaku?

*Based on Diagram 4(a), it was found that solid copper was formed and deposited on the copper strip after a few minutes.*

*Why is that observation occur?*

.....

.....

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

- c) Sekiranya jalur logam zink dalam Rajah 2(b) ditukarkan kepada stanum manakala voltmeter digantikan dengan sebiji mentol. Ramalkan perubahan kecerahan mentol pada set tersebut.

*If the zinc metal strip in Diagram 2(b) is changed to tin and while the voltmeter is replaced by a bulb. Predict the change in brightness of the bulb in the set.*

.....

[1 markah] / [1 mark]

- d) Nyatakan hubungan kedudukan pasangan logam dalam siri elektrokimia dengan bacaan voltmeter.

*State the relationship between the position of the metal pair in the electrochemical series and the voltmeter reading.*

.....

.....

[1 markah] / [1 mark]

- e) Seorang murid telah mengaplikasikan konsep sel kimia tersebut dengan menggunakan air laut sebagai elektrolit.

Bagaimanakah kaedah ini boleh menyebabkan jarum voltmeter terpesong?

*A student has applied the concept of chemical cell by using sea water as a electrolyte.*

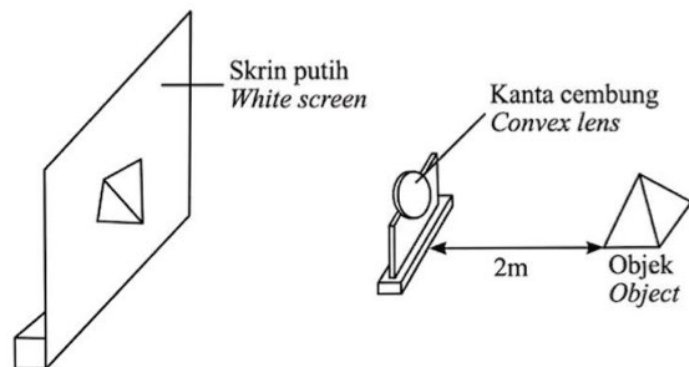
*How can this method cause the voltmeter needle to deviate?*

.....  
.....

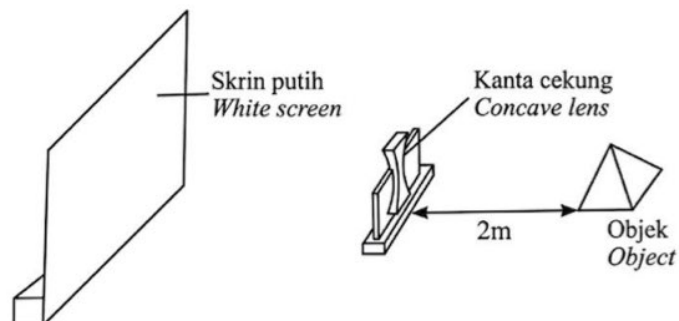
[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

4. Rajah 3(a) dan Rajah 3(b) menunjukkan keputusan bagi suatu eksperimen. Dua kanta berlainan jenis yang mempunyai jarak fokus yang sama digunakan untuk memerhatikan imej bagi suatu objek jauh.

*Diagram 3(a) and Diagram 3(b) show the results of an experiment. Two different types of lenses that have the same focal length are used to observe the image of a distant object.*



Rajah 3(a)  
Diagram 3(a)



Rajah 3(b) / Diagram 3(b)

a) Berdasarkan Rajah 3(a) dan 3(b),  
*Based on Diagram 3(a) and 3(b),*

(i) nyatakan tujuan eksperimen  
*state the aim of experiment*

.....  
.....

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

(ii) kenal pasti pemboleh ubah bergerak balas.  
*Identify the responding variable*

.....  
.....

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

(iii) cadangkan **satu** cara bagaimana anda mengawal pemboleh ubah bergerak balas di  
(a)(ii)

*Suggest **one** way on how you control the responding variable in (a)(ii)*

.....  
.....

[1markah] / [1 mark]

b) Berdasarkan Rajah 3(a) berikan **satu** hipotesis.  
*Based on Diagram 3(a) state **one** hypothesis.*

.....  
.....

[1 markah] / [1 mark]

- c) Kanta cekung akan menghasilkan imej maya. Berdasarkan keputusan eksperimen, apakah pemerhatian yang boleh menyokong pernyataan tersebut?  
*Concave lens will produce a virtual image. Based on the results of the experiment, what is the observation that supports the statement?*

.....  
.....

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

Bahagian B  
[ 38 Markah ]

Jawab **semua** soalan.

5. a) Bantuan kecemasan adalah kaedah yang perlu dipelajari oleh masyarakat. Nyatakan satu contoh keadaan memerlukan bantuan kecemasan.

*Emergency help is a method that need to be learned by the community. State one example of situation that requires emergency help.*

.....

[1 markah / 1 mark]

- b) Rajah 4.1 satu kaedah bantuan kecemasan.

*Diagram 4.1 shows one method of emergency help*



Rajah 4.1 / Diagram 4.1

Apakah nama bantuan kecemasan yang ditunjukkan?

*What is the name of the emergency help shown?*

.....

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

- c) Bagaimanakah mangsa boleh melakukan bantuan kecemasan ini jika dia berseorangan dalam situasi tersebut?

*How can the victim perform this emergency help if he is alone in this situation?*

.....

.....

[2 markah] / [2 marks]

- d) Rajah 4.2 menunjukkan satu lagi bantuan kecemasan.

*Diagram 4.2 shows another emergency help.*



Rajah 4.2 / Diagram 4.2

Banding bezakan bantuan kecemasan antara Rajah 4.1 dan Rajah 4.2.

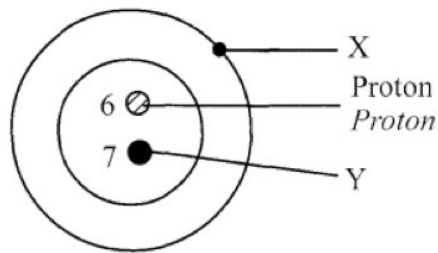
*Compare and contrast between the emergency help in Diagram 4.1 and Diagram 4.2.*

.....

.....

[2 markah] / [2 marks]

6. Rajah 5.1 menunjukkan struktur suatu atom.  
*Diagram 5.1 shows the structure of an atom.*



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

- a) X dan Y adalah zarah sub atom.

Namakan Y.

*X and Y are subatomic particles.*

*Name Y.*

.....

[1 markah] / [1 mark]

- b) Apakah cas bagi X?

*What is the charge of X?*

.....

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

- c) Berapakah nombor nukleon bagi atom ini?

*What is the nucleon number of this atom?*

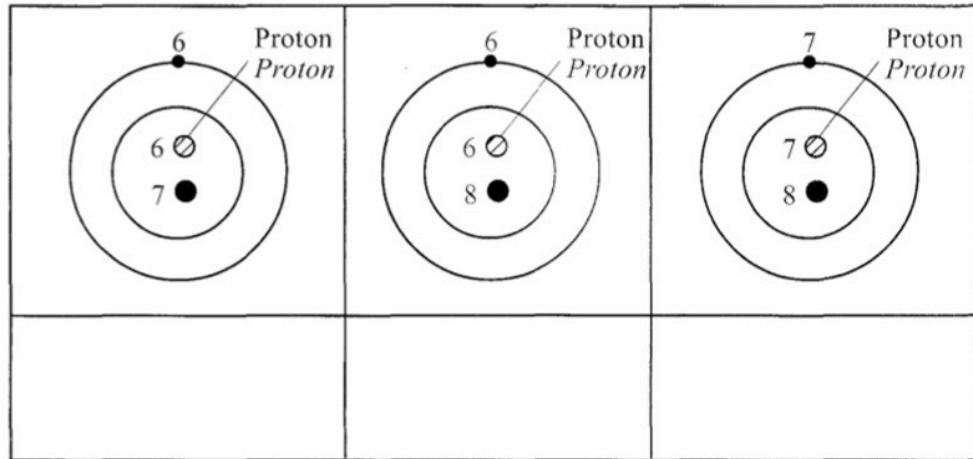
.....

.....

[ 2 markah ] / [ 2 marks ]

d) Rajah 5.2 menunjukkan struktur bagi tiga atom.

Diagram 5.2 show a structures of three atoms.



Rajah 5.2 / Diagram 5.2

(i) Atom manakah isotop?

Tandakan (✓) bagi jawapan anda dalam kotak yang disediakan di Rajah 5.2.

Which atom are isotope?

Mark (✓) your answers in the box provided in Diagram 5.2.

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

(ii) Jelaskan jawapan anda bagi 6 d) (i).

Explain your answer in 6 d) (i).

.....

.....

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]



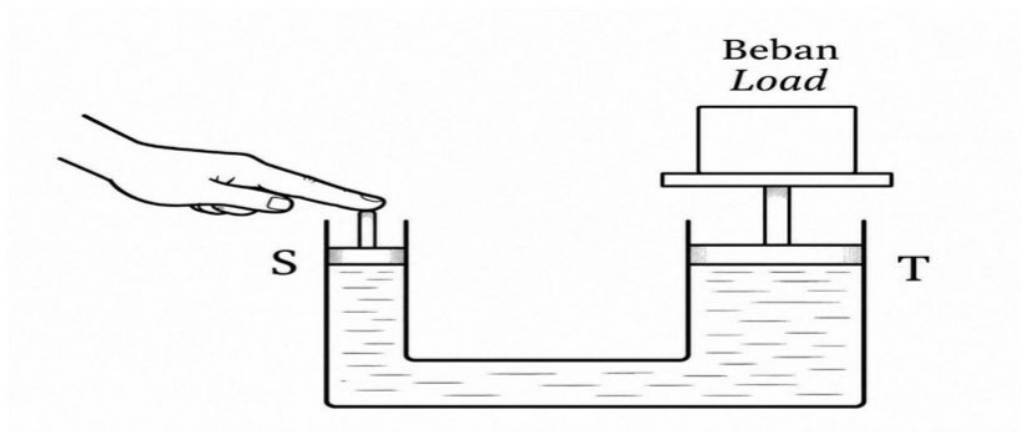
7. Sistem hidraulik diaplikasikan untuk melakukan kerja berat dengan menggunakan daya yang kecil.  
*Hydraulic systems are applied to perform heavy work using small forces.*

- a) Nyatakan satu contoh aplikasi Prinsip Pascal dalam kehidupan harian.  
*State an example of the application of Pascal's Principle in daily life.*

.....

[1 markah] / [ 1 mark ]

- b) Rajah 6.1 menunjukkan satu radas yang menggunakan sistem hidraulik.  
*Diagram 6.1 shows an apparatus that uses a hydraulic system.*



Rajah 6.1 / Diagram 6.1

Berdasarkan Rajah 6.1 , banding bezakan antara daya dan tekanan pada omboh S dan T.  
*Based on the Diagram 6.1, compare and contrast the force and pressure on pistons S and T.*

.....

.....

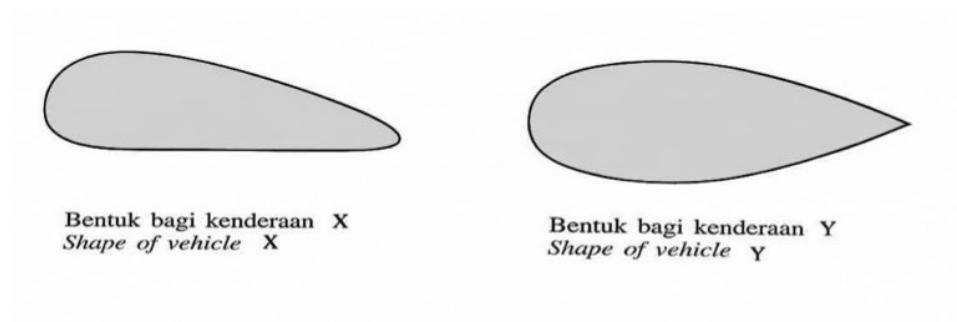
.....

.....

.

[2 markah] / [2 marks]

- c) Rajah 6.2 menunjukkan bentuk bagi dua jenis kenderaan X dan Y yang berbeza.  
*Diagram 6.2 shows the shapes of two different types of vehicles X and Y.*



Rajah 6.2 / *Diagram 6.2*

Berdasarkan Rajah 6.2 , bentuk bagi kenderaan yang manakah menggunakan Prinsip Bernoulli dalam kehidupan seharian?

Terangkan jawapan anda.

*Based on the Diagram 6.2, which form of vehicle uses Bernoulli's Principle in everyday life?*  
*Explain your answer.*

.....

.....

[ 2 markah ] / [ 2 marks ]

- d) Wajarkan penggunaan spoiler pada sayap kapal terbang dalam keadaan ia bergerak laju.  
*Justify the use of spoilers on the wings of an airplane when it is moving at high speed.*

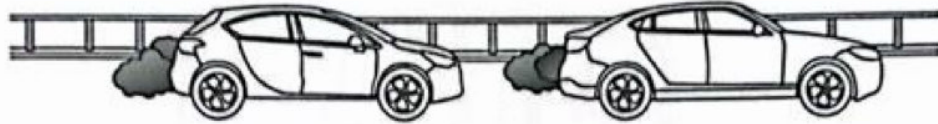
.....

.....

[1 markah] / [1 mark]

8. Rajah 7.1 menunjukkan pelepasan asap oleh beberapa buah kenderaan di sebuah bandar yang menyebabkan pencemaran udara.

*Diagram 7.1 shows the emission of smoke by several vehicles in a city which causes air pollution.*



Rajah 7.1 / Diagram 7.1

- a) Nyatakan satu gas rumah hijau yang dibebaskan dalam situasi tersebut.

*State one greenhouse gas released in the situation.*

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

- b) Nyatakan dua aplikasi teknologi hijau dalam menangani isu sosiosaintifik sektor pengangkutan.

*State two applications of green technology in dealing with the socioscientific issues of the transport sector.*

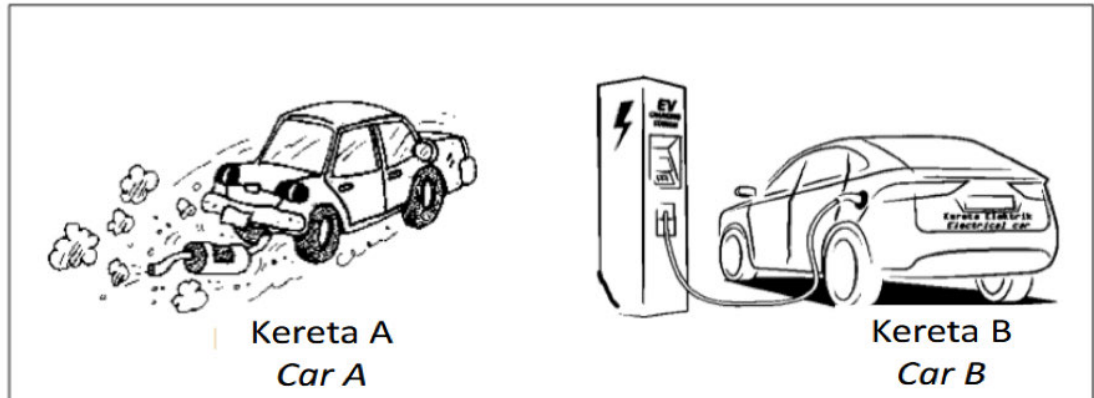
.....  
.....  
.....  
.....

[2 markah] / [2 marks]



- c) Rajah 7.2 menunjukkan dua buah kenderaan yang menggunakan bahan api fosil dan tenaga elektrik.

*Diagram 7.2 shows two vehicles that use fossil fuel and electricity.*



Rajah 7.2 / Diagram 7.2

Berdasarkan Rajah 7.2 , kereta manakah yang dapat membantu mengurangkan jejak karbon? Wajarkan jawapan anda.

*Based on Diagram 7.2, which car will help to reduce the carbon footprint? Justify your answer.*

.....

.....

.....

[2 markah] / [2 marks]

- d) Nyatakan kesan buruk ke atas alam sekitar akibat pembebasan gas-gas berbahaya yang dikeluarkan oleh asap kenderaan.

*State the adverse effects on the environment due to the release of harmful gases released by vehicle exhaust.*

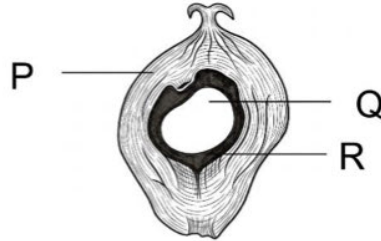
.....

.....

[1 markah] / [1 mark]

9. Rajah 8.1 menunjukkan keratan rentas buah kelapa sawit.

*Diagram 8.1 shows a cross section of an oil palm fruit.*



Rajah 8.1 / Diagram 8.1

- a) (i) Namakan bahagian yang berlabel P.

*Name the part labeled P*

.....

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

- (ii) Buah kelapa sawit mempunyai pelbagai kegunaan dalam bidang penjagaan kesihatan dan penghasilan makanan.

Berikan **satu** contoh produk berasaskan minyak kelapa sawit yang digunakan untuk membuat bahan **bukan** makanan.

*Oil palm fruit has various uses in healthcare and food production.*

*Give **one** example of a palm oil-based product that is used to make **non**-food items.*

.....

[ 1 markah ] / [ 1 mark ]

- b) Rajah 8.2 menunjukkan dua variasi buah kelapa sawit yang ditanam di Malaysia dan ciri-cirinya.

*Diagram 8.2 shows two variations of oil palm fruit grown in Malaysia and their characteristics.*

|                                     |                                                                                                                          |                                                                                                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciri-ciri<br><i>Characteristic</i>  | <br>Kelapa sawit Y<br><i>Palm oil Y</i> | <br>Kelapa sawit Z<br><i>Palm oil Z</i> |
| Saiz sabut<br><i>Pulp size</i>      | Kecil<br><i>Small</i>                                                                                                    | Besar<br><i>Large</i>                                                                                                      |
| Saiz tempurung<br><i>Shell size</i> | Besar<br><i>Large</i>                                                                                                    | Kecil<br><i>Small</i>                                                                                                      |

Rajah 8.2 / *Diagram 8.2*

Berdasarkan maklumat dalam Rajah 8.2, terangkan buah kelapa sawit terbaik dari aspek ekonomi.

*Based on the information in the Diagram 8.2, describe the best oil palm fruit from an economic perspective.*

.....

.....

[2 markah] / [2 marks]



- c) Anda diminta untuk mengekstrak minyak kelapa sawit daripada bahagian sabut sebiji buah kelapa sawit dengan menggunakan bahan-bahan berikut.

*You are asked to extract palm oil from the husk of an oil palm fruit using the following ingredients.*

1. Bikar / *Beaker*
2. Air suling / *Distilled water*
3. Penunu Bunsen / *Bunsen burner*
4. Buah kelapa sawit / *Oil palm fruit*
5. Alat penekan / *Pressing tool*
6. Forsep / *Forceps*
7. Pisau / *Knife*

Tuliskan langkah-langkah untuk **mengeksrak minyak dari bahagian sabut** pada buah kelapa sawit tersebut.

*Write the steps to **extract oil from the husk** of the oil palm fruit.*

1. Sebiji buah kelapa sawit dipotong secara keratan rentas dengan menggunakan pisau.

*An oil palm fruit is cut cross-sectionally using a knife.*

2. ....

.....

3. ....

.....

4. ....

.....

5. Minyak yang keluar dikumpulkan di dalam bikar.

*The oil that comes out is collected in a beaker.*

[3 markah] / [3 marks]

10. Rajah 9.1 menunjukkan satu poster bagi mengurangkan penggunaan plastik.

*Diagram 9.1 shows the poster for a campaign to reduce the use of plastics.*



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- a) Berdasarkan poster dalam Rajah 9.1 , nyatakan satu cara untuk mengurangkan penggunaan plastik.

*Based on the poster in Diagram 9.1, state one way to reduce the plastic.*

[1 markah] / [1 mark]

- b) Tandakan ( ✓ ) pada kotak yang disediakan, satu jenis kitar hayat umum bagi satu produk apabila anda memilih untuk menggunakan beg kitar semula.

*Mark (✓) in the box provided, one type of general life cycle for a product when you choose to use recycling bags.*

|                                                                                                                  |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kitar hayat umum produk daripada sumber hingga dikitar semula<br><i>Cradle-to-cradle life cycle of a product</i> | Kitar hayat umum produk daripada sumber hingga dibiarkan mereput<br><i>Cradle-to-grave life cycle of a product</i> |
|                                                                                                                  |                                                                                                                    |

[1 markah] / [1 mark]

- c) Rajah 9.2 menunjukkan dua jenis beg iaitu beg plastik dan beg kertas.

*Diagram 9.2 shows two types of bags which is plastic bag and paper bag.*



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Berdasarkan Rajah 9.2, terangkan beg yang lebih mesra alam?

*Based on Diagram 9.2, explain which bag is more environmentally friendly?*

.....

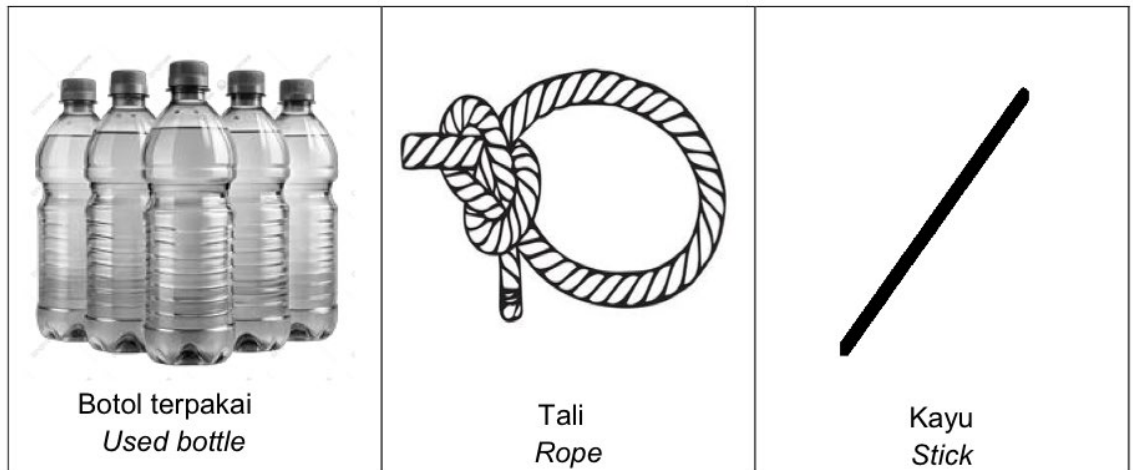
.....

.....

[2 markah] / [2 marks]

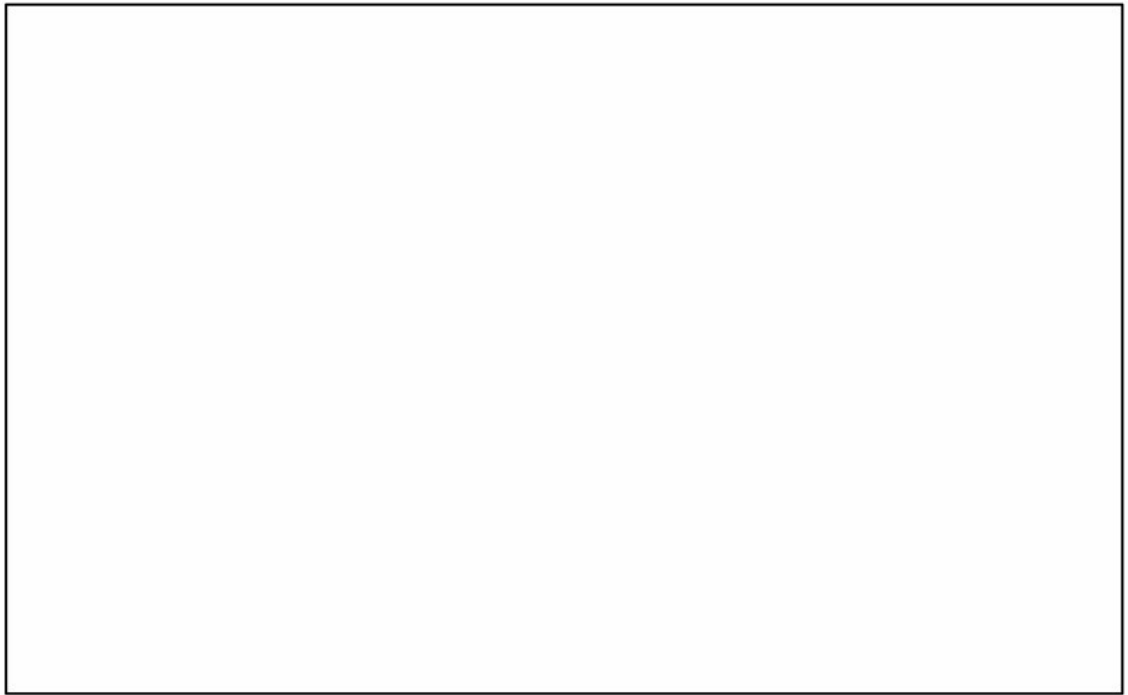
- d) Shaheen telah menyertai perkhemahan unit beruniform di sekolahnya. Salah satu aktiviti yang dipertandingkan ialah inovasi sains menggunakan barang-barang terpakai yang ada di sekolah. Dia ingin mereka cipta satu alat pembersihan yang mempunyai nilai yang lebih tinggi daripada bahan asal yang digunakan.

*Shaheen participated in a uniformed unit camp at his school. One of the activities was a science innovation using used items available at school. He wanted to design a cleaning tool that had a higher value than the original materials used.*



Rajah 9.3 / Diagram 9.3

Lakar dan label reka cipta menggunakan bahan-bahan di dalam Rajah 9.3. Nyatakan konsep yang digunakan oleh Shaheen bagi menghasilkan alat tersebut. *Sketch and label the design using the materials in Diagram 9.3. State the concept used by Shaheen to produce the tool.*



Konsep :

*Concept:*

.....

.....

.....

[3 markah] / [3 marks]

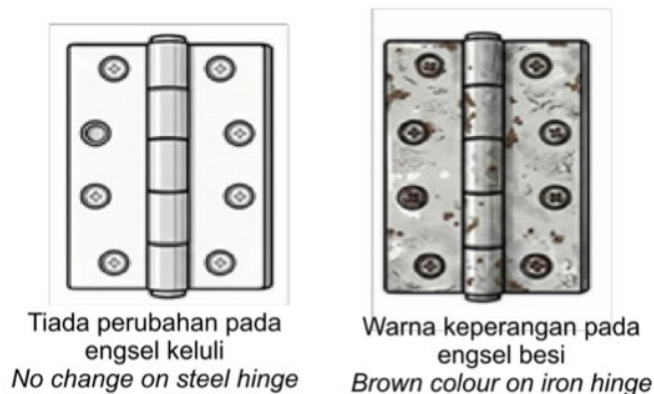


Bahagian C  
[ 22 Markah ]

Jawab soalan 11 dan sama ada Soalan 12 atau Soalan 13

11. En. Zaqwan tinggal di sebuah rumah berhampiran pantai. Pintu hadapan dan pintu belakang menggunakan jenis engsel yang berbeza. Selepas satu tahun, didapati keadaan engsel pintu adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 10.

*Mr. Zaqwan lives in a house near the beach. The front door and the back door use different types of hinges. After one year, it was found that the condition of the door hinges was as shown in Diagram 10.*



Rajah 10 / Diagram 10

Berdasarkan situasi Rajah 10 , anda diminta menjalankan satu penyiasatan untuk mengkaji perbezaan ketahanan terhadap kakisan antara aloi dengan logam tulen. Anda diminta menuliskan satu laporan eksperimen yang mengandungi:

*Based on the situation in Diagram 10, you are tasked to do an experiment to investigate the difference in the resistance against corrosion between alloy and pure metal. You are asked to write an experiment report that contains:*

- a) Pernyataan masalah

*Problem statement*

[1 markah / 1 mark]

- b) Hipotesis

*Hypothesis*

[1 markah / 1 mark]

- c) (i) Pemboleh ubah dimanipulasikan

*Manipulated variable*

[1 markah / 1 mark]

- (ii) Cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan

*Ways to control the manipulated variable*

[1 markah] / [1 mark]

- d) (i) Pemboleh ubah bergerak balas

*Responding variable*

[1 markah] / [1 mark]

- (ii) Cara mengawal pemboleh ubah bergerak balas

*Ways to control the responding variable*

[1 markah] / [1 mark]

- e) Penjadualan data

*Tabulation of data*

[2 markah / 2 marks]

- f) Jangkaan pemerhatian

*Expected observation*

[1 markah / 1 mark]

- g) Satu langkah berjaga-jaga semasa menjalankan eksperimen

*One precautionary step when carrying out the experiment*

[1 markah / 1 mark]

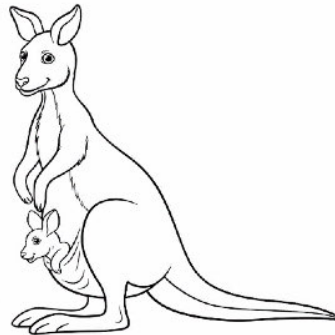
[illegible]

[illegible]

12. a) Kestabilan membolehkan haiwan bergerak dengan lebih lancar dan cekap.  
Nyatakan **dua** faktor yang mempengaruhi kestabilan sesuatu objek.  
*Stability allows animals to move more smoothly and efficiently.*  
*State **two** factors that affect the stability of an object.*

[ 2 markah] / [ 2 marks]

- b) Rajah 11.1 menunjukkan seekor haiwan sedang berdiri.  
*Diagram 11.1 shows an animal standing.*

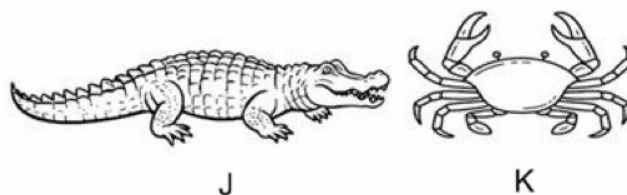


Rajah 11.1 / Diagram 11.1

Terangkan bagaimana haiwan tersebut dapat mengekalkan kestabilannya.  
*Explain how the animal can maintain its stability.*

[ 2 markah] / [ 2 marks]

- c) Rangka ialah sistem sokongan kepada semua jenis haiwan. Rajah 11.2 menunjukkan 2 jenis haiwan yang mempunyai sistem rangka yang berbeza.  
*The skeleton is the support system for all types of animals. Diagram 11.2 shows 2 types of animals that have different skeletal systems.*



Rajah 11.2 / Diagram 11.2

Banding bezakan jenis rangka haiwan tersebut.  
*Compare and contrast the types of animal skeletons.*

[ 4 markah] / [ 4 marks]

- d) Rajah 11.3 menunjukkan seorang lelaki sedang mengukur ukur lilit 2 batang pokok dari jenis yang sama. Pokok yang matang akan ditebang untuk diproses menjadi perabot. *Diagram 11.3 shows a man measuring the circumference of 2 trees of the same type. The mature trees will be cut down to be processed into furniture.*



Pokok A / Tree A  
Ukur lilit 100 cm  
Circumference 100 cm

Pokok B / Tree B  
Ukur lilit 200 cm  
Circumference 200 cm

Rajah 11.3 / Diagram 11.3

Berdasarkan Rajah 11.3, pilih pokok yang lebih sesuai untuk ditebang. Wajarkan pilihan anda. Seterusnya cadangkan **satu** cara lain untuk menggangarkan usia pokok tanpa perlu menebangnya.

*Based on the diagram above, choose a suitable tree to cut down. Justify your choice. Suggest another **one** way to estimate the age of a tree without cutting it down.*

[ 4 markah ] / [ 4 marks ]

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or general note-taking. It consists of approximately 28 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page. There are no margins, headers, footers, or other markings present.

[illegible]

13. a) Satelit merupakan objek yang mengorbit planet atau bintang. Orbit satelit yang mengelilingi bumi dikelaskan kepada lima jenis mengikut ketinggian orbit.

Nyatakan dua jenis orbit satelit.

*A satellite is an object which orbits planets or star. The orbit of satellites which circle Earth are grouped into five types according to orbital height.*

*State the two types of satellite orbits.*

[2 markah] / [ 2 marks ]

- b) Rajah 12.1 menunjukkan sejenis kenderaan pelancar yang boleh digunakan untuk menghantar satelit ke orbit.

*Diagram 12.1 show a type of launch vehicle that can be used to send satellites to orbit.*



Rajah 12.1 / Diagram 12.1

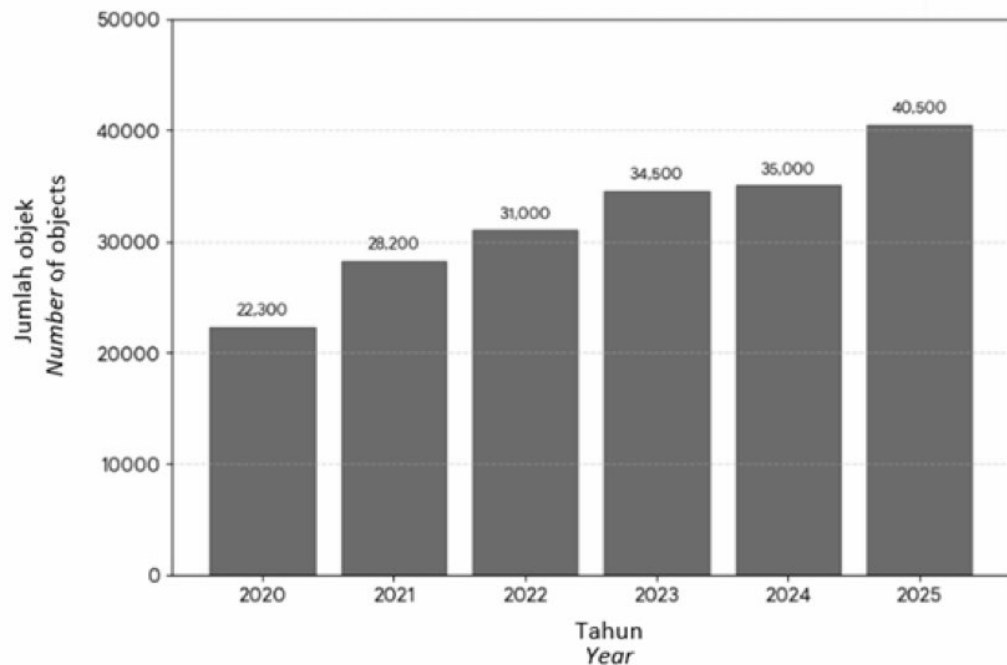
Nyatakan kelebihan dan kelemahan penggunaan kenderaan pelancar tersebut.

*State the advantages and disadvantages of using the launch vehicle.*

[2 markah] / [2 marks]

- c) Rajah 12.2 menunjukkan jumlah objek buangan di angkasa lepas yang dikesan bagi tempoh 2020 sehingga 2025.

*Diagram 12.2 shows the amount of space junk detected for the period 2020 to 2025.*



Rajah 12.2 / Diagram 12.2

Nyatakan **dua punca** yang mempengaruhi perubahan jumlah objek dari tahun 2020 sehingga tahun 2025 serta **satu risiko** yang berkemungkinan berlaku jika objek buangan di angkasa lepas semakin bertambah.

*State **two causes** that influence the change in the number of objects from 2020 to 2025 as well as **a risk** that may occur if the number of debris in space increases..*

[4 markah] / [4 marks]

- d) Perkembangan pesat dalam teknologi angkasa lepas telah memberi kesan positif kepada dunia pada masa kini.

Wajarkan tindakan Malaysia terlibat secara langsung dalam industri teknologi angkasa lepas walaupun memerlukan pelaburan yang besar.

*The rapid development of space technology has had a positive impact on the world today.*

*Justify Malaysia's action to be directly involved in the space technology industry even though it requires large investments.*

[ 4 markah ] / [ 4 marks ]

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

### SOALAN TAMAT

