

TERHAD

NAMA : TINGKATAN :

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2026

SAINS

Kertas 2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama,, tingkatan anda** pada ruangan yang disediakan. pada ruangan yang disediakan
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi **tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C**
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang Disediakan di atas kertas peperiksaan ini.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dwibahasa.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut Skala kecuali dinyatakan
6. Langkah kerja mengira perlu ditunjukkan
7. **Kertas peperiksaan** ini hendaklah diserahkan kepada Pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan

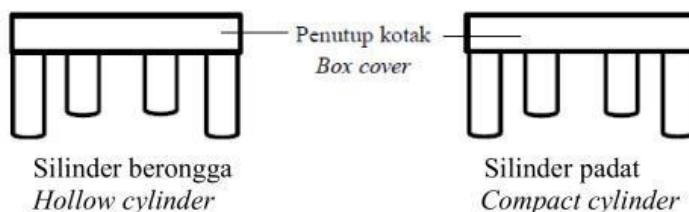
Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Bahagian	soalan	markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
C	11	
	12	
	13	
Jumlah		

Kertas peperiksaan ini mengandungi 28 halaman bercetak

Bahagian A**Section A****[20 markah/ marks]****Jawab semua soalan pada bahagian ini****Answer all the questions in this section**

1. Rajah 1 di bawah menunjukkan eksperimen untuk membandingkan kekuatan silinder yang padat dan silinder yang berongga.

Diagram 1 below shows an experiment to compare the strength of a compact cylinder and a hollow cylinder



Rajah 1/ Diagram 1

Jenis silinder <i>Type of cylinder</i>	Bilangan buku teks yang boleh disokong <i>Number of textbooks that can be supported</i>
Berongga <i>Hollow cylinder</i>	8
Padat <i>Compact</i>	4

Jadual 1/ Table 1

- (a) (i) Berdasarkan Jadual 1, nyatakan pemerhatian berdasarkan keputusan eksperimen di atas.
Based on Table 1, state your observation based on the results of the above experiment.

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

- (ii) Berdasarkan jawapan anda di 1(a)(i), nyatakan **satu** inferens.
*Based on your answer in 1(a)(i), state **one** inference.*

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

- (b) (i) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasi dalam eksperimen ini
State the manipulated variable in this experiment

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

- (ii) Berdasarkan jawapan anda di 1(b)(i), nyatakan cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasi.
Based on your answer in 1(b)(i), state how to control the manipulated variable

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

- (c) Kesimpulan awal eksperimen ini menyatakan siliner berongga lebih kuat daripada silinder padat. Berdasarkan Jadual 1, nyatakan bagaimana anda dapat membuktikan kesimpulan ini betul.

The preliminary conclusion of this experiment is that hollow cylinders are stronger than compact cylinders. Based on Table 1, state how you can prove this conclusion is correct.

.....

[1 markah/ 1 mark]

2. Rajah 2.1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kekerasan aloi dan logam tulen.

Diagram 2.1 shows an experiment to study the hardness of alloy and pure metal

Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen yang diperolehi

Table 1 shows the experiment results obtained

Jenis bongkah <i>Type of block</i>	Diameter lekuk (cm) <i>Diameter of dent (cm)</i>
Kuprum <i>Copper</i>	1.4
Gangsa <i>Bronze</i>	0.8

Jadual 1 / Table 1

- (a) Berdasarkan eksperimen itu, nyatakan hipotesis anda

Based on the experiment, state the hypothesis.

.....

[1 markah/ 1 mark]

- (b) Nyatakan pemerhatian bagi eksperimen ini.

State the observation for this experiment

.....

[1 markah/ 1 mark]

- (c) Nyatakan pemboleh ubah bergerak balas dalam eksperimen ini

State the responding variable in this experiment

.....

[1 markah/ 1 mark]

TERHAD

- (d) Tandakan (✓) dalam petak yang disediakan bagi bongkah yang akan menghasilkan diameter lekuk yang lebih kecil.

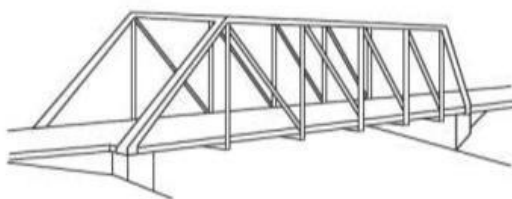
Mark (✓) in the box provided for the block that will produce smaller diameter of dent.

Zink Zinc	Loyang Brass

[1 markah/ 1 mark]

- (e) Rajah 2.2 menunjukkan sebuah jambatan

Diagram 2.2 shows a bridge



Pada pendapat anda, mengapakah jambatan tersebut diperbuat daripada keluli?

In your opinion, why is the bridge is made of steel?

.....

[1 markah/ 1 mark]

3. Sekumpulan murid menjalankan eksperimen untuk mendapatkan data berat badan murid dalam kalangan 25 orang murid di kelas 4 Efektif

Jadual 3.1 menunjukkan Keputusan eksperimen tersebut

A group of students conducted an experiment to obtain student body weight data among 25 students in class 4 Efektif

Table 3.1 shows the results of the experiment

55	60	65	54	52
50	62	60	55	45
40	44	50	51	61
43	44	56	60	61
55	57	46	50	61

Jadual 3.1/ Table 3.1

- (a) Berdasarkan Jadual 3.1, lengkapkan Jadual 3.2

Based on Table 3.1, complete Table 3.2

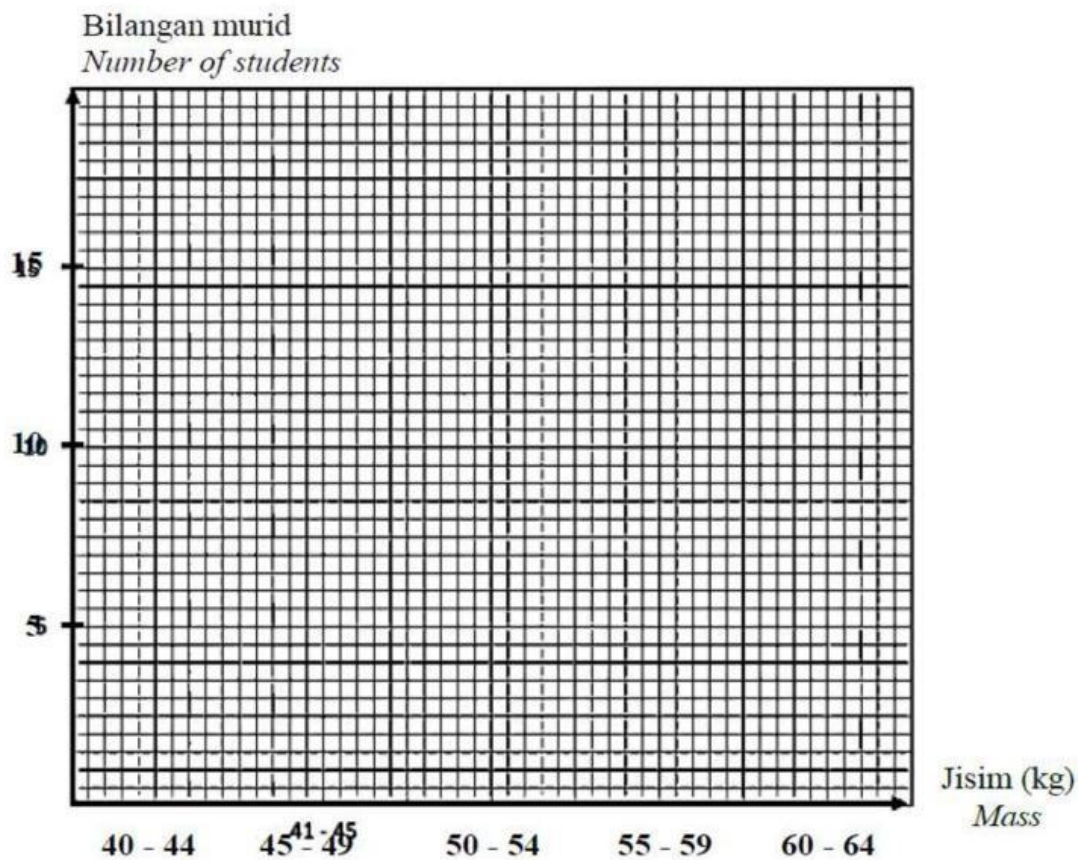
Jisim (kg) Mass	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
Bilangan murid Number of students					

Jadual 3.2/ Table 3.2

[2 markah/ 2 marks]

TERHAD

- (b) Berdasarkan Jadual 3.2 lukiskan histogram untuk menunjukkan bilangan murid melawan jisim
Based on Table 3.2, draw a histogram to show the number of students against the mass



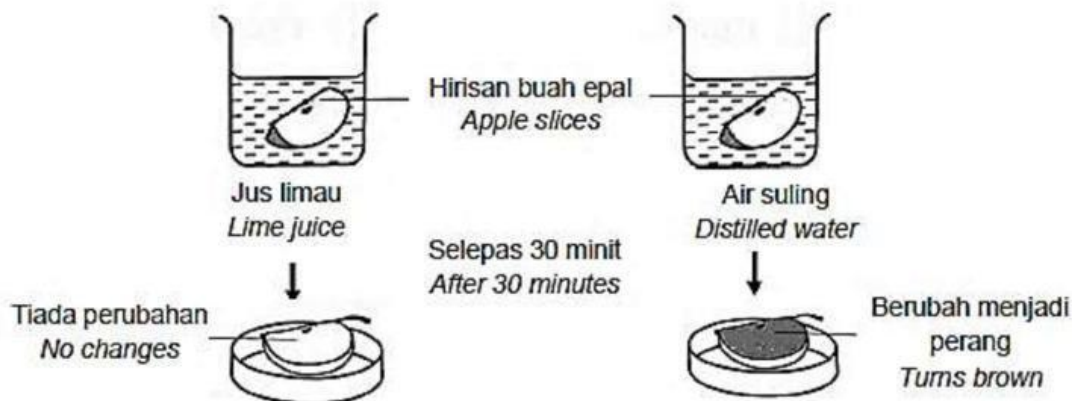
[2 markah/ 2 marks]

- (c) Variasi adalah perbezaan antara individu dalam spesies yang sama. Terdapat dua jenis variasi iaitu variasi selanjar dan variasi tak selanjar. Pada pendapat anda mengapakah berat badan tergolong dalam variasi selanjir.
Variation is the difference between individuals within the same species. There are two types of variation namely continuous variation and discontinuous variation. Why do you think body weight belongs to continuous variation?

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

TERHAD

4. Rajah 4 menunjukkan keputusan eksperimen yang dijalankan oleh sekumpulan murid untuk mengkaji pengoksidaan hirisan buah epal. Hirisan buah epal tersebut telah direndam di dalam dua jenis larutan berbeza selama 1 minit dan kemudian dibiarkan terdedah kepada udara selama 30 minit.
Diagram 4 shows the results of an experiment conducted by a group of students to study the oxidation of apples slices. The apple slices were soaked in two different solutions for 1 minute and then left exposed to air for 30 minutes.



- (a) Berdasarkan Rajah 4, nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.
Based on the Diagram 4, state the hypothesis for this experiment
- [1 markah/1 mark]
- (b) Nyatakan **satu** pembolehubah dimalarkan bagi eksperimen ini.
*State **one** fixed variable for this experiment*
- [1 markah/1 mark]
- (c) Nyatakan hubungan antara perubahan warna hirisan epal dengan jenis larutan.
State the relationship between the colour changes of apple slices with the type of solution
- [1 markah/1 mark]
- (d) Jus limau merupakan bahan antioksidan. Nyatakan definisi secara operasi bagi bahan antioksidan.
Lime juice is an oxidant substance. State the operational definition for antioxidant substances.
- [1 markah/1 mark]

TERHAD

- (e) Kaji pernyataan berikut
Study the following statement

Vitamin C sangat diperlukan untuk tubuh badan kita dan ia boleh didapati dalam buah-buahan dan sayur-sayuran.

Vitamin C is very necessary for our body and it can be found in fruits and vegetables.

Berdasarkan pernyataan di atas, mengapakan pengambilan Vitamin C penting bagi setiap individu?

Based on the statement above, why is the taking Vitamin C important for every individual?

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

Bahagian B

Section B

[38 markah/ marks]

Jawab semua soalan pada bahagian ini

Answer all the questions in this section

5. Rajah 5 menunjukkan bacaan pada sphygmomanometer digital bagi seorang dewasa.
Diagram 5 shows the reading on digital sphygmomanometer for an adult.



Rajah 5/ Diagram 5

- (a) Berdasarkan Rajah 5,
Based on Diagram 5,
- (i) Nyatakan unit yang digunakan dalam alat tersebut
State the unit used in the tool

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

- (ii) Nyatakan **satu** masalah kesihatan yang mungkin dihadapi oleh orang dewasa tersebut
*State **one** health problem that might be suffered by the adult.*

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

TERHAD

- (iii) Cadangkan **dua** cara untuk mengurangkan risiko masalah kesihatan yang dinyatakan di 5 (a)(ii)
*Suggest **two** ways to decrease the risk of health problem stated in 5 (a)(ii).*

.....

.....

[2 markah/2 marks]

- (b) Jadual 5 menunjukkan maklumat berkaitan dengan tekanan darah dua individu bagi satu tempoh yang berpanjangan
Table 5 shows the information related to the blood pressure of two individuals for a prolonged period

	Individu P <i>Individual P</i>	Individu Q <i>Individual Q</i>
Bacaan tekanan darah (mmHg) <i>Reading of blood pressure (mmHg)</i>	85/60	180/110
Simptom <i>Symptom</i>	• Penglihatan kabur <i>Blurry vision</i> • Pucat <i>Pale</i>	• Degupan jantung tidak teratur <i>Irregular heartbeat</i> • Sakit kepala yang teruk <i>Severe headaches</i>

Jadual 5/ Table 5

Berdasarkan Jadual 5, kedua-dua individu mempunyai jenis penyakit tekanan darah yang berbeza. Bezakan antara individu P dan individu Q dari segi:
*Based on Table 2, both individuals have different types of blood pressure diseases.
 Differentiate between individual P and individual Q from the aspect of:*

- (i) Jenis penyakit
Type of disease

.....

[1 markah/ 1 mark]

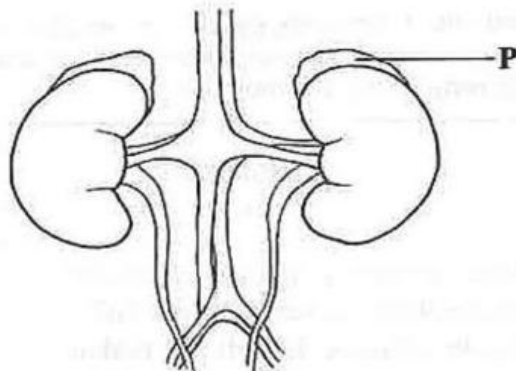
- (ii) Tekanan darah apabila otot jantung mengecut dan berehat
Blood pressure when the heart muscles are contracting and relaxing

.....

[1 markah/ 1 mark]

TERHAD

6. Rajah 6.1 menunjukkan suatu organ dalam badan manusia
Diagram 6.1 shows an organ in the human body



Rajah 6.1/ Diagram 6.1

- (a) Apakah sistem kordinasi badan yang melibatkan P?
What is the body coordination system that involves P?

[1 markah/ 1 mark]

- (b) P merembes sejenis bahan kimia. Apakah fungsi bahan kimia itu?
P secretes a type of chemical substance. What is the function of that chemical substance?

[1 markah/ 1 mark]

- (c) Rajah 6.2 menunjukkan satu keratan akhbar
Diagram 6.2 shows a newspaper extract

Pemandu mabuk rempuh dan seret motosikal 2km	<i>Drunken driver hit and dragged motorcycle for 2km</i>
TAWAU: Seorang lelaki maut selepas terbabit dalam kemalangan dengan sebuah kereta dipandu lelaki disyaki mabuk di Jalan Apas, awal pagi ini	<i>TAWAU: A man was killed in an accident involving a car driven by a man suspected to be drunk on Apas Road, early this morning</i>

Rajah 6.2/ Diagram 6.2

Berdasarkan keratan akhbar tersebut, apakah perbuatan pemandu yang menyebabkan koordinasi badannya terganggu dan menyebabkan kemalangan itu?

Terangkan Kesan perbuatan itu terhadap koordinasi badan

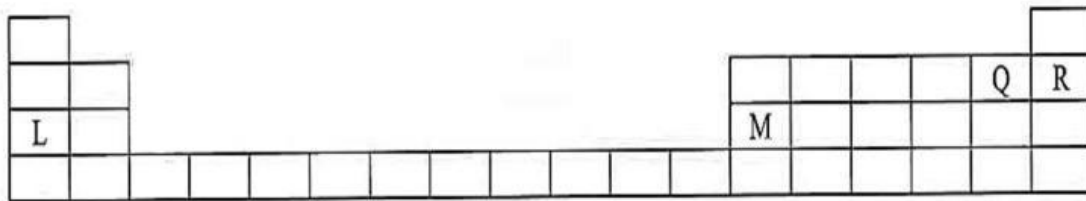
Based on the newspaper extract, what is the driver's action that cause his body coordination to be disrupted and causes the accident?

Explain the effect of the action towards the body coordination

[2 markah/2 marks]

TERHAD

7. Rajah 7.1 menunjukkan Jadual Berkala Unsur Moden yang tidak lengkap.
Diagram 7.1 shows an incomplete Modern Periodic Table of Elements.

Rajah 7.1/ *Diagram 7.1*

- (a) Nyatakan prinsip susunan unsur dalam Jadual Berkala Unsur Moden
State the principle for the arrangement of the elements in the Modern Periodic Table of Elements

[1 markah/1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 7.1, nyatakan **satu** unsur yang berada dalam kumpulan halogen
Based on Diagram 7.1, state **one** element that is in the halogen group

[1 markah/1 mark]

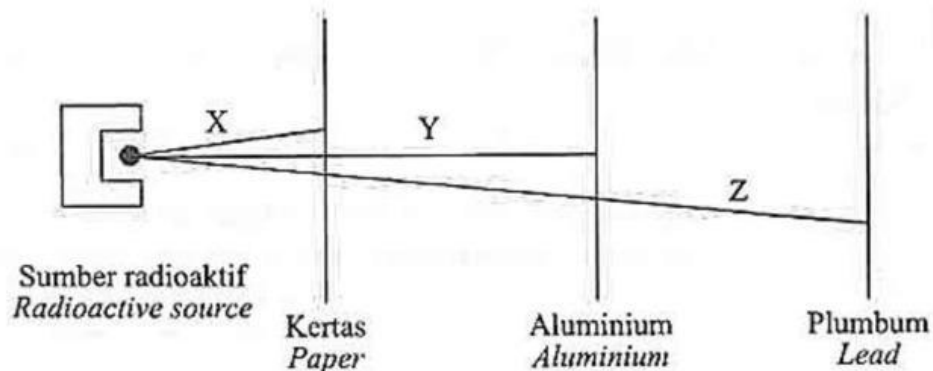
- (c) Jika bilangan neutron bagi atom L ialah 12, apakah nombor nukleon bagi atom L?
If the number of neutrons of atom L is 12, what is the nucleon number of atom L?

Langkah kerja/ *Working Steps:*

Jawapan/ Answer:

[2 markah/2 marks]

- (d) Rajah 7.2 menunjukkan kuasa penembusan bagi sinar X, Y dan Z.
Diagram 7.2 shows the penetrating power of rays X, Y and Z.

Rajah 7.2/ *Diagram 7.2*

TERHAD

Berdasarkan Rajah 7.2, terangkan mengapa sinar Z boleh digunakan untuk merawat penyakit kanser.

Based on Diagram 7.2, explain why ray Z can be used in treating cancer.

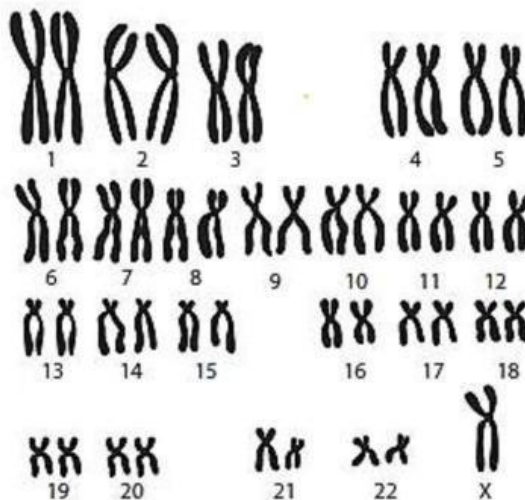
.....

.....

[2 markah/2 marks]

8. Rajah 8 menunjukkan kariotip seorang individu yang menghidap penyakit genetik.

Diagram 8 shows the karyotype of an individual with a genetic disorder



Rajah 8/ Diagram 8

- (a) Nyatakan maksud mutasi kromosom
Name the meaning of chromosome mutation

.....

[1 markah/1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 8, namakan penyakit genetik yang dihidapi individu tersebut. Terangkan jawapan anda

Based on Diagram 8, name the genetic disorder of individual. Explain your answer

.....

.....

[2 markah/2 marks]

- (c) Nyatakan **satu** ciri individu yang menghidapi penyakit ini.
*State **one** characteristic of individual who is suffering from this disorder*

.....

[1 markah/1 mark]

TERHAD

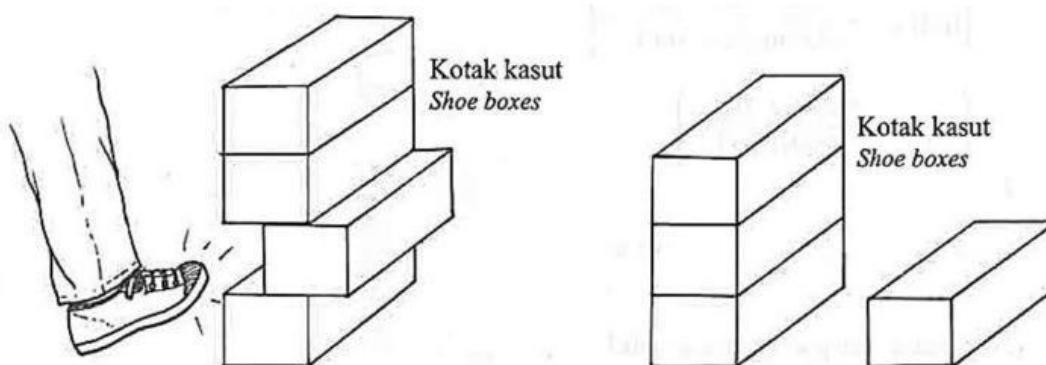
- (d) Jelaskan bagaimana kaedah amniosentesis membantu dalam mengesan penyakit genetik dalam fetus semasa kehamilan.
Explain how the amniocentesis method helps in detecting genetic disorder in the foetus during pregnancy

.....

.....

[2 markah/2 marks]

9. Rajah 9.1 menunjukkan satu peristiwa yang berlaku di sebuah pasar raya
Diagram 9.1 shows an incident that happens in a supermarket.



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- (a) Berdasarkan situasi dalam Rajah 9.1, pekerja itu mendapati bahawa kotak kasut di bahagian atas tidak berselerak. Apakah hukum sains yang menyebabkan keadaan itu berlaku?
Based on the situation in Diagram 9.1, the worker found that the shoe boxes on top are not scattered. What is the law of science that causes that situation to happen?

.....

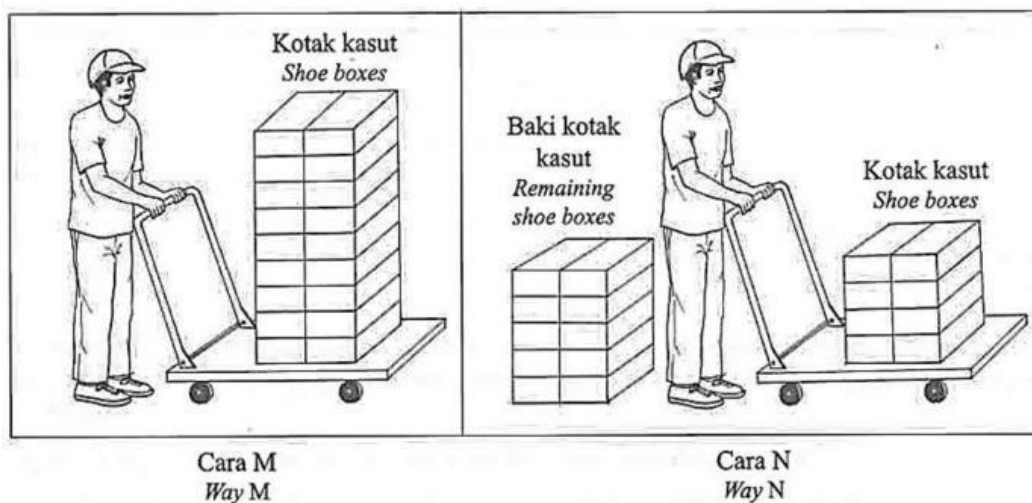
[1 markah/ 1 mark]

- (b) Pekerja itu cuba menuang pengilap kasut dari botol tetapi cecair tersebut tidak keluar. Cadangkan tindakan yang perlu dilakukan untuk mengatasi masalah ini.
The worker tries to pour shoes polish from a bottle but the liquid does not come out. Suggest an action to overcome the problem.

.....

[1 markah/ 1 mark]

Rajah 9.2 menunjukkan dua cara pekerja itu memindahkan kotak kasut
Diagram 9.2 shows the two ways the worker transfers the shoe boxes



Cara manakah yang terbaik untuk memindahkan semua kotak kasut?
 Terangkan jawapan anda
Which is the best way to transfer all the shoe boxes? Explain your answer

.....

.....

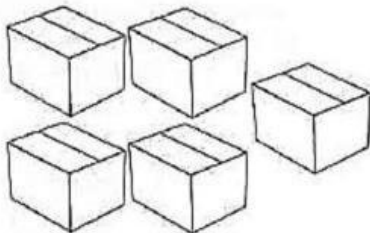
[2 markah/ 2 marks]

- (d) Selepas beberapa jam, pekerja itu memindahkan 5 kotak air mineral yang besar. Apabila troli berhenti secara tiba-tiba, kotak tersebut jatuh dan berselerak di atas lantai

Cadangkan satu cara dengan melukis dan melabel bagaimana pekerja itu dapat mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan bahan-bahan yang dibekalkan di bawah bagi memindahkan 5 kotak air mineral yang besar itu sekali gus

After a few hours, the worker transfeered 5 big boxex of mineral water. When the trolley stopped suddenly, the boxes dropped and scattered on the floor

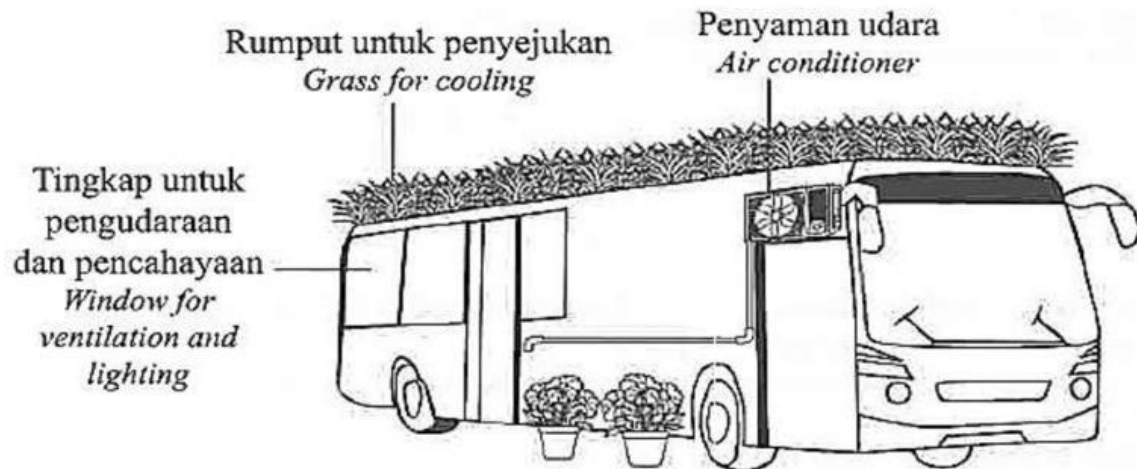
Suggest a wat by drawing and labelling on hpw the worker can overcome the problem by uisng all the items provided below to transfer that 5 big boxes of mineral water at once.

		
Troli Trolley	Tali Rope	5 kotak air mineral yang besar 5 big boxes of mineral water

[3 markah/ 3 marks]

TERHAD

- 10 Encik Atan telah mengubahsuai bas lamanya sebagai sebuah rumah persinggahan yang mempunyai ciri-ciri Teknologi Hijau seperti dalam Rajah 10.1
Mr. Atan modified his old bus into a lodging house with Green Technology characteristic as in Diagram 10.1



Rajah 10.1/ Diagram 10.1

- (a) Nyatakan jenis sektor dalam Teknologi Hijau yang diaplikasikan dalam Rajah 10.1
State the type of sector in Green Technology that was applied in Diagram 10.1
-
- [1 markah / 1 mark]
- (b) Rakan Encik Atan mencadangkan supaya dia menggantikan penggunaan bahan api fosil dengan panel solar bagi menjana elektrik untuk kegunaan penyaman udara. Berikan kelebihan penggunaan panel solar.
Mr. Atan's friend suggested to him to replace the usage of fossil fuel with solar panels to generate electricity for the usage of air conditioner. Give the advantage of using solar panels.
-

[1 markah/1 mark]