

Bahagian A

Section A

[60 markah]

[60 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan satu pelepah burung yang dijatuhkan dari satu ketinggian di luar sebuah kebuk vakum.

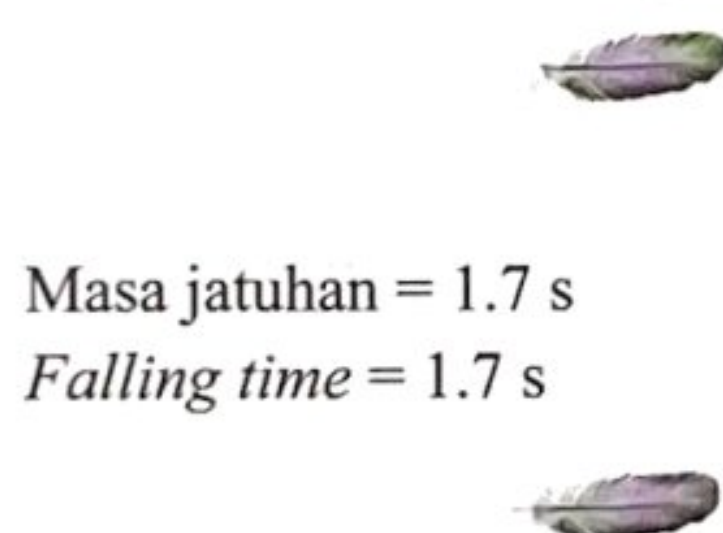
Rajah 1.2 menunjukkan pelepah burung yang sama dijatuhkan dari ketinggian yang sama dalam ruang kebuk vakum.

Didapati bulu pelepah dalam ruang yang di vakum mengambil masa lebih lama untuk sampai ke bawah berbanding bulu pelepah di luar kebuk vakum.

Diagram 1.1 shows a bird feather that is dropped from a height outside a vacuum chamber.

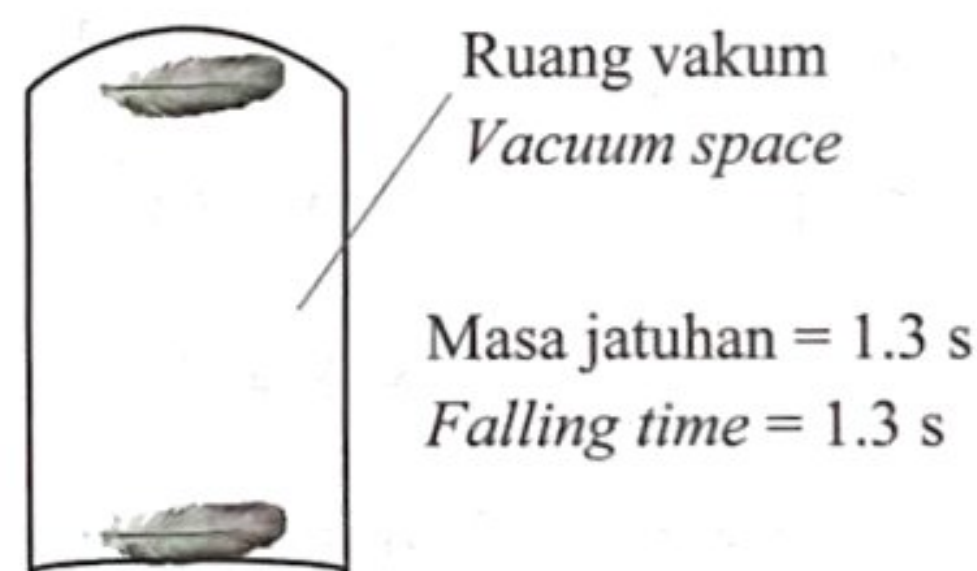
Diagram 1.2 shows the same bird feather dropped from the same height inside a vacuum chamber.

It was found that the feather in a vacuum chamber took a longer time to reach the bottom than the feather outside the chamber.



Masa jatuhan = 1.7 s
Falling time = 1.7 s

Rajah 1.1
Diagram 1.1



Masa jatuhan = 1.3 s
Falling time = 1.3 s

Rajah 1.2
Diagram 1.2

- (a) Berdasarkan Rajah 1, tandakan (✓) pada jawapan yang betul dalam petak yang disediakan bagi daya graviti yang bertindak pada pelepah burung.

Based on Diagram 1, mark (✓) on the correct answer in the provided boxes on the correct answer in the boxes provided for the gravitational force acting on the bird's feather.

☐ Daya graviti pada Rajah 1.1 = Daya graviti pada Rajah 1.2
Gravitational force on Diagram 1.1 = Gravitational force on Diagram 1.2

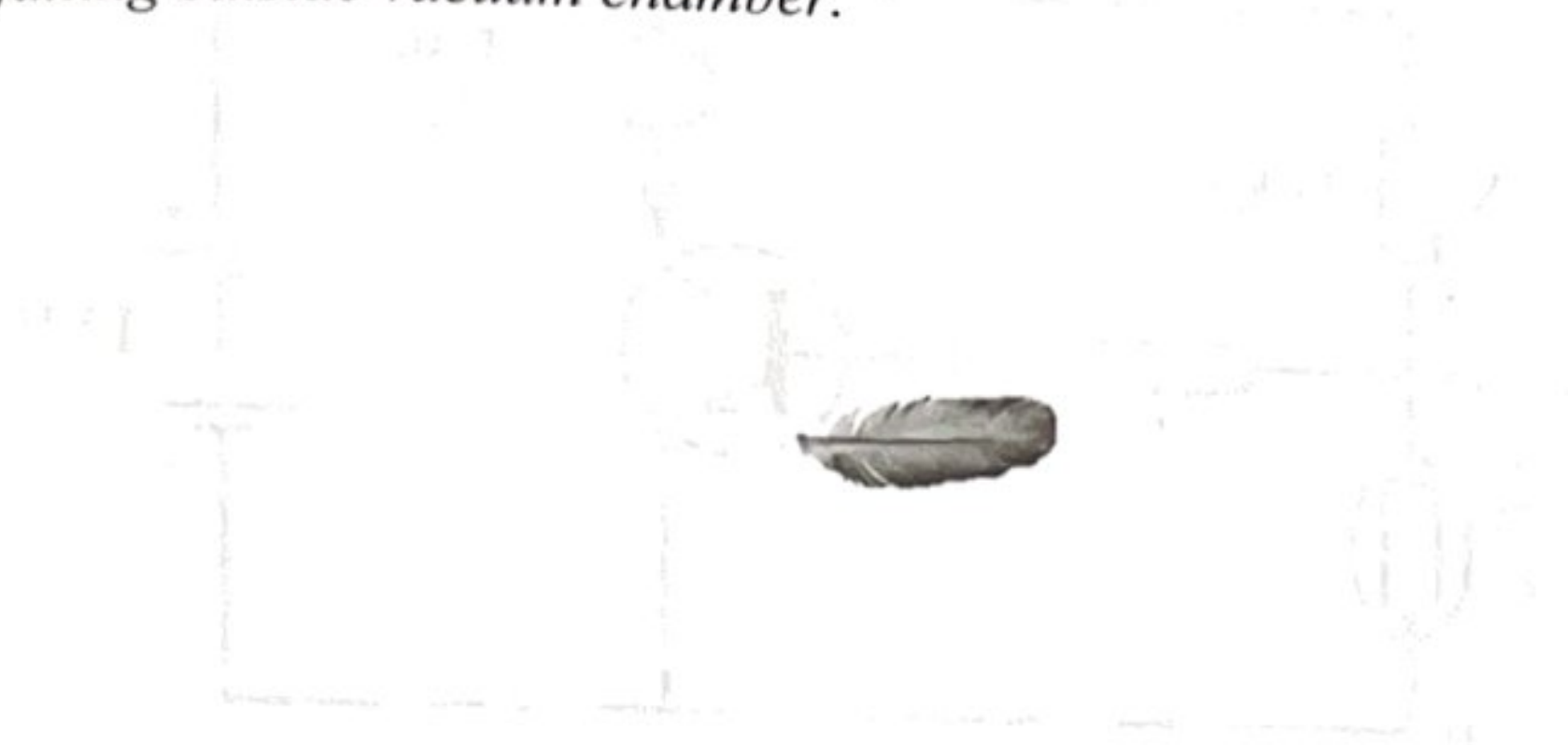
☐ Daya graviti pada pelepah Rajah 1.1 < Daya graviti pada Rajah 1.2
Gravitational force on Diagram 1.1 < Gravitational force on Diagram 1.2

1(a)

1

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Pada Rajah 1.3, tanda dan labelkan arah daya-daya yang bertindak ke atas bulu pelepah semasa sedang jatuh di luar ruang vakum.
On Diagram 1.3, mark and label, the direction of the forces acting on the feather during falling outside vacuum chamber.



Rajah 1.3
Diagram 1.3

[2 markah]
[2 marks]

1(b)

2

- (c) Bulu pelepah dalam ruang vakum sampai lebih awal berbanding bulu pelepah tanpa ruang vakum. Terangkan.

The feather in a vacuum arrived earlier than the feather without a vacuum. Explain.

[1 markah]
[1 mark]

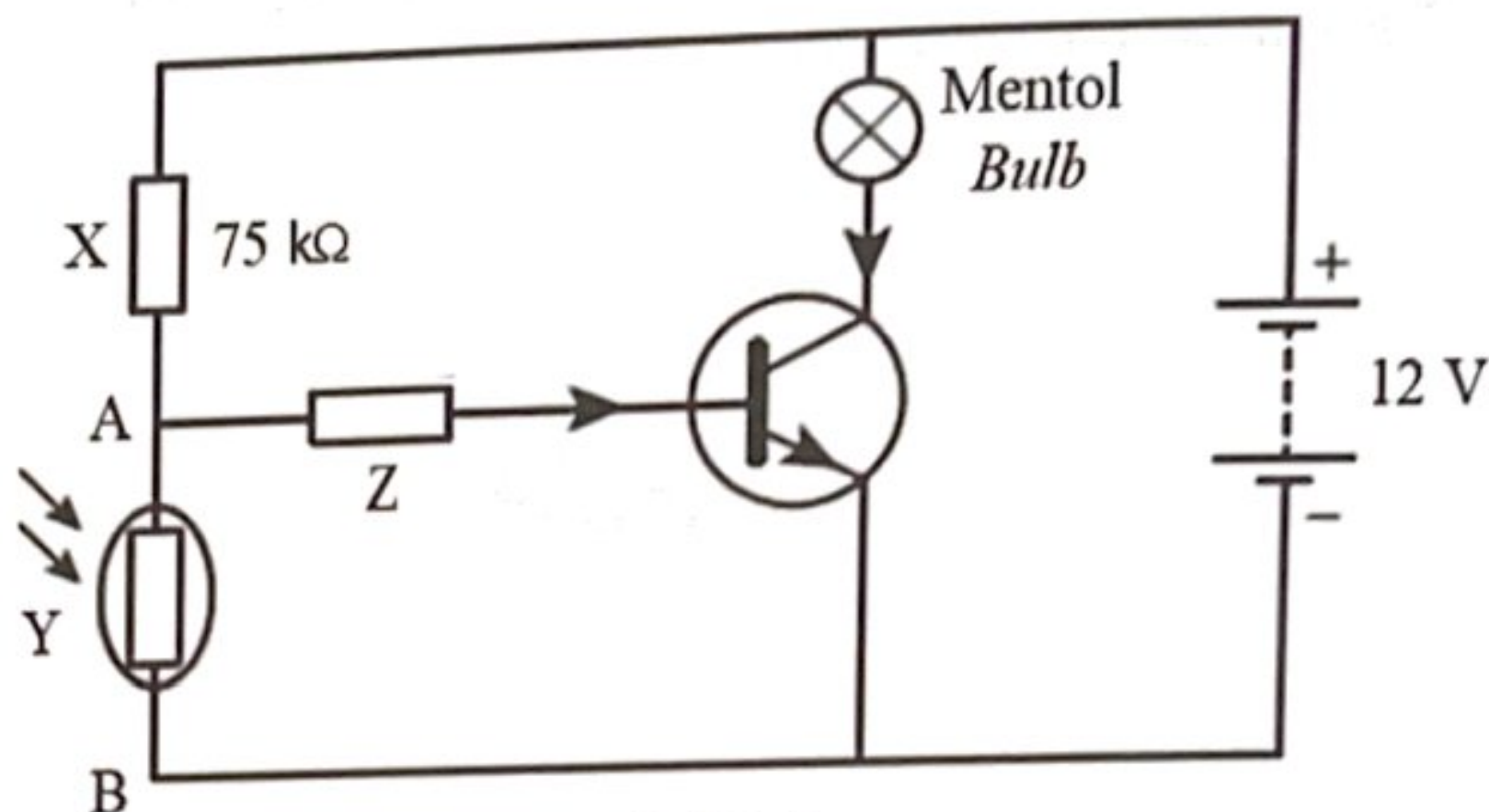
1(c)

1

Jumlah
A1

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 2 Rajah 2 menunjukkan sebuah litar transistor.
Diagram 2 shows a transistor circuit.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Namakan jenis transistor
Name the type of transistor

2(a)

1

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 2, apakah fungsi bagi
Based on Diagram 2, what is the function of

- (i) perintang X dan Y?
resistor X and Y?

2(b)(i)

1

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) perintang Z?
resistor Z?

2(b)(ii)

1

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Terangkan mengapa mentol menyala apabila perintang Y berada dalam keadaan gelap.

Explain why the bulb is lighted up when resistor Y is in the dark.

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

2(c)

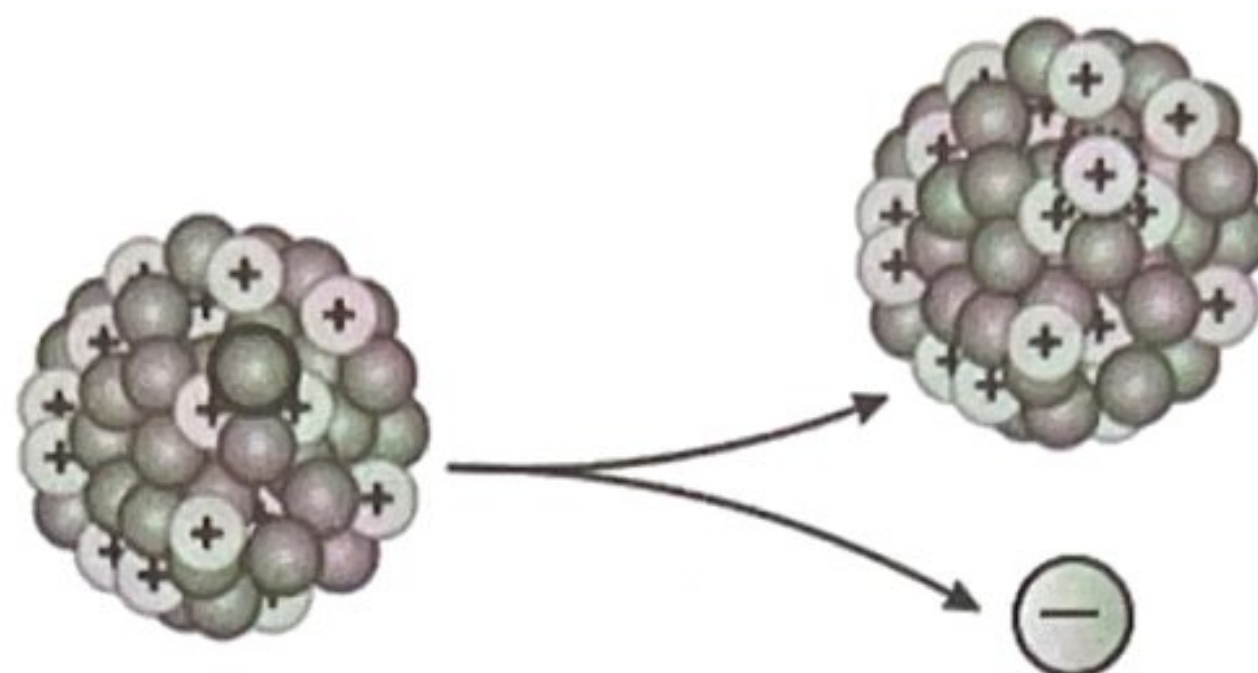
2

Jumlah
A2

5

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan satu reputan radioaktif.
Diagram 3.1 shows one radioactive decay.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

3(a)

1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan reputan radioaktif?
What is meant by radioactive decay?

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

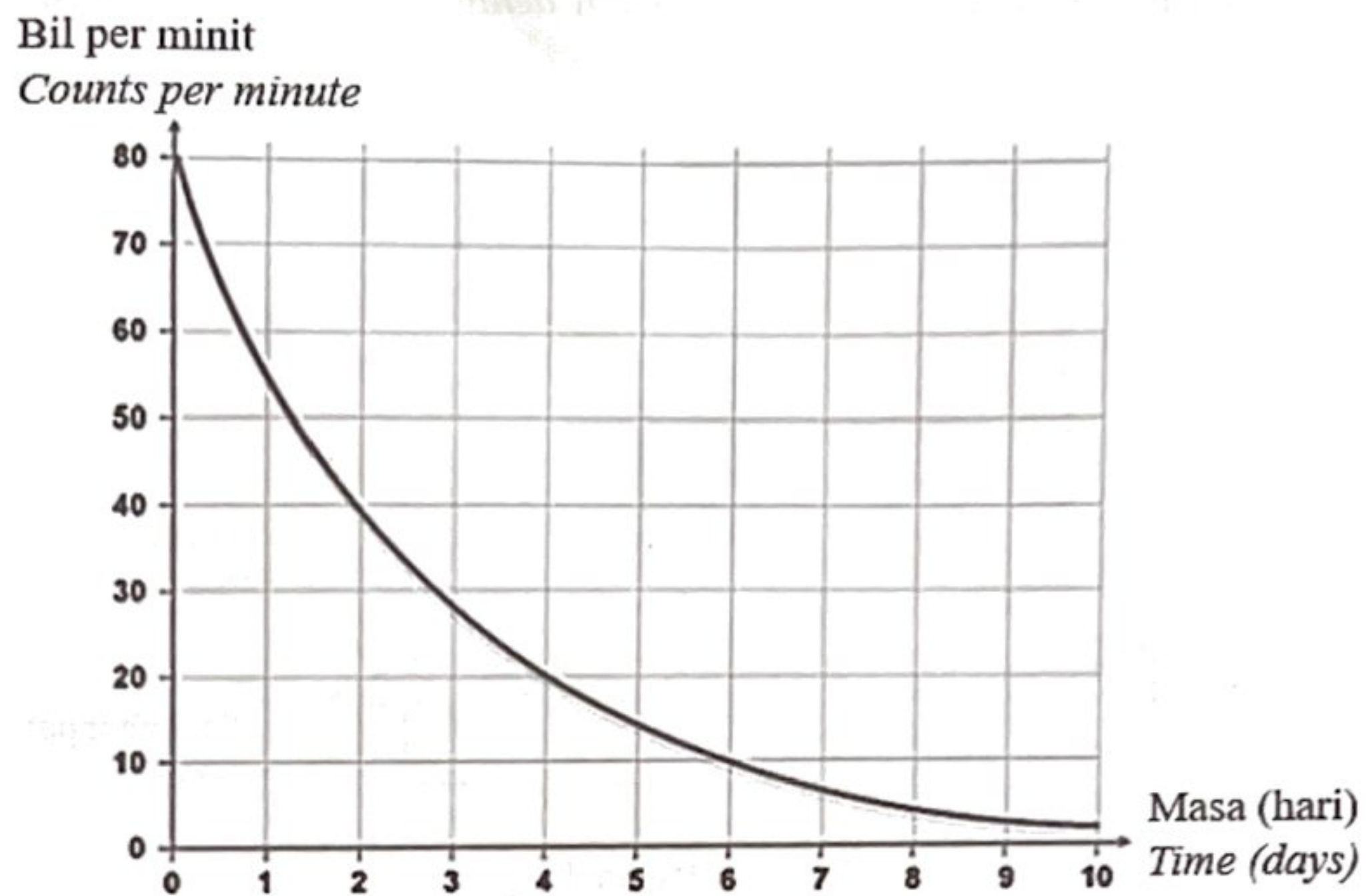
3(b)

2

- (b) Berdasarkan Rajah 3.1, terangkan jenis pereputan yang berlaku.
Based on Diagram 3.1, explain the type of decay that occurs.

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

- (c) Rajah 3.2 menunjukkan graf pereputan bagi strontium-90.
Diagram 3.2 shows the decay graph for strontium-90.



Rajah 3.2
Diagram 3.2

- (i) Tentukan separuh hayat bagi strontium-90.
Determine the half-life of strontium-90.

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

3(c)(i)

1

- (ii) Jika 80 g strontium-90 telah mereput selepas 6 hari. Berapakah jisim awal sampel tersebut?
If 80 g of strontium-90 has decayed after 6 days. What is the initial mass of the sample?

[2 markah]
[2 marks]

3(c)(ii)

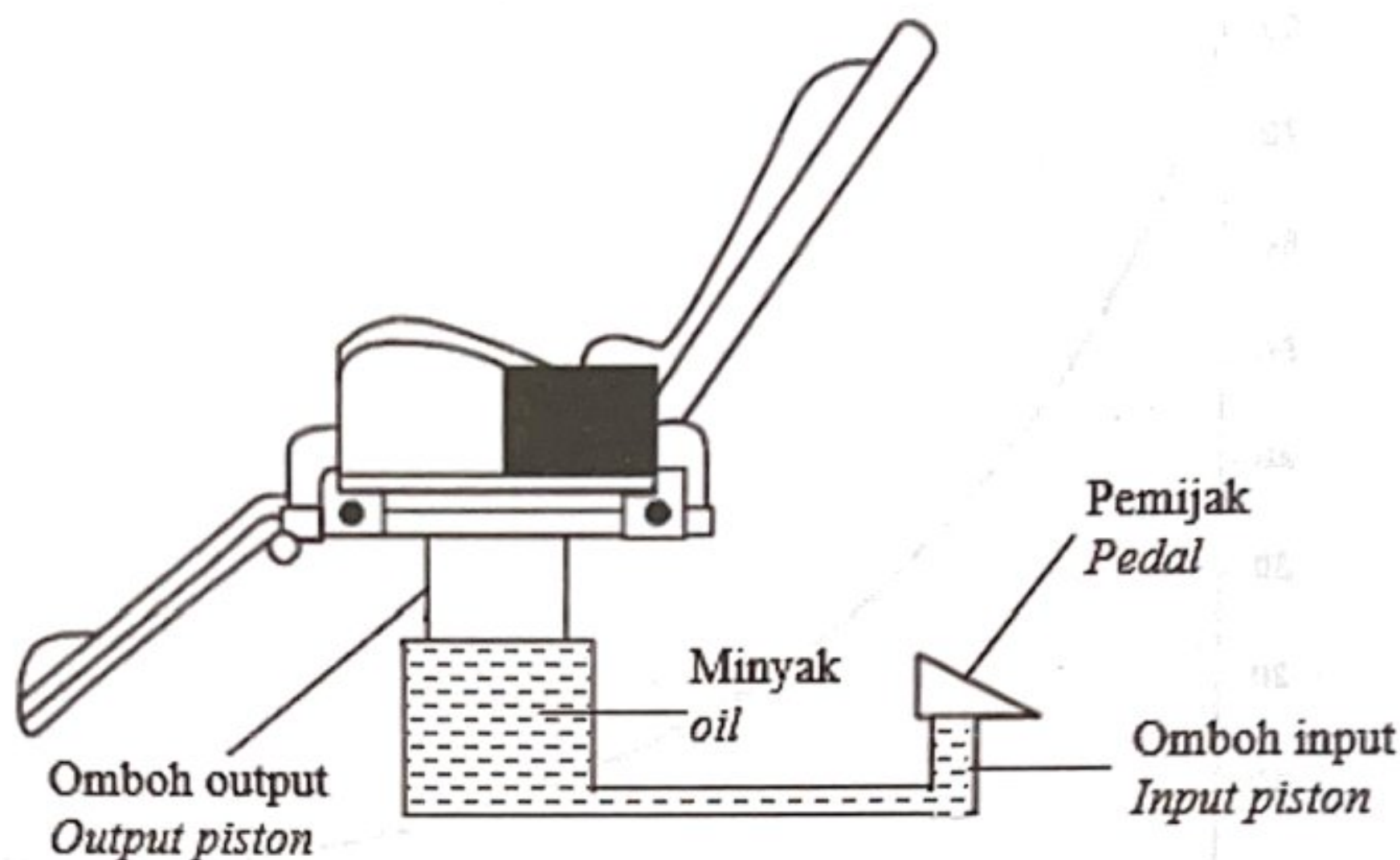
2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Jumlah
A3

6

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan sebuah kerusi hidraulik yang digunakan oleh doktor gigi untuk meningkatkan kedudukan pesakit.
Diagram 4.1 shows a hydraulic chair used by dentists to elevate the patient's position.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

- (a) (i) Nyatakan prinsip fizik yang terlibat dalam membina kerusi tersebut.
State the physics principles involved in building the chair.

4(a)(i)

1

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Apakah yang akan berlaku kepada tekanan cecair apabila pemijak di tekan?
What will happen to the pressure of the liquid when the pedal is pressed?

4(a)(ii)

1

[1 markah]
[1 mark]

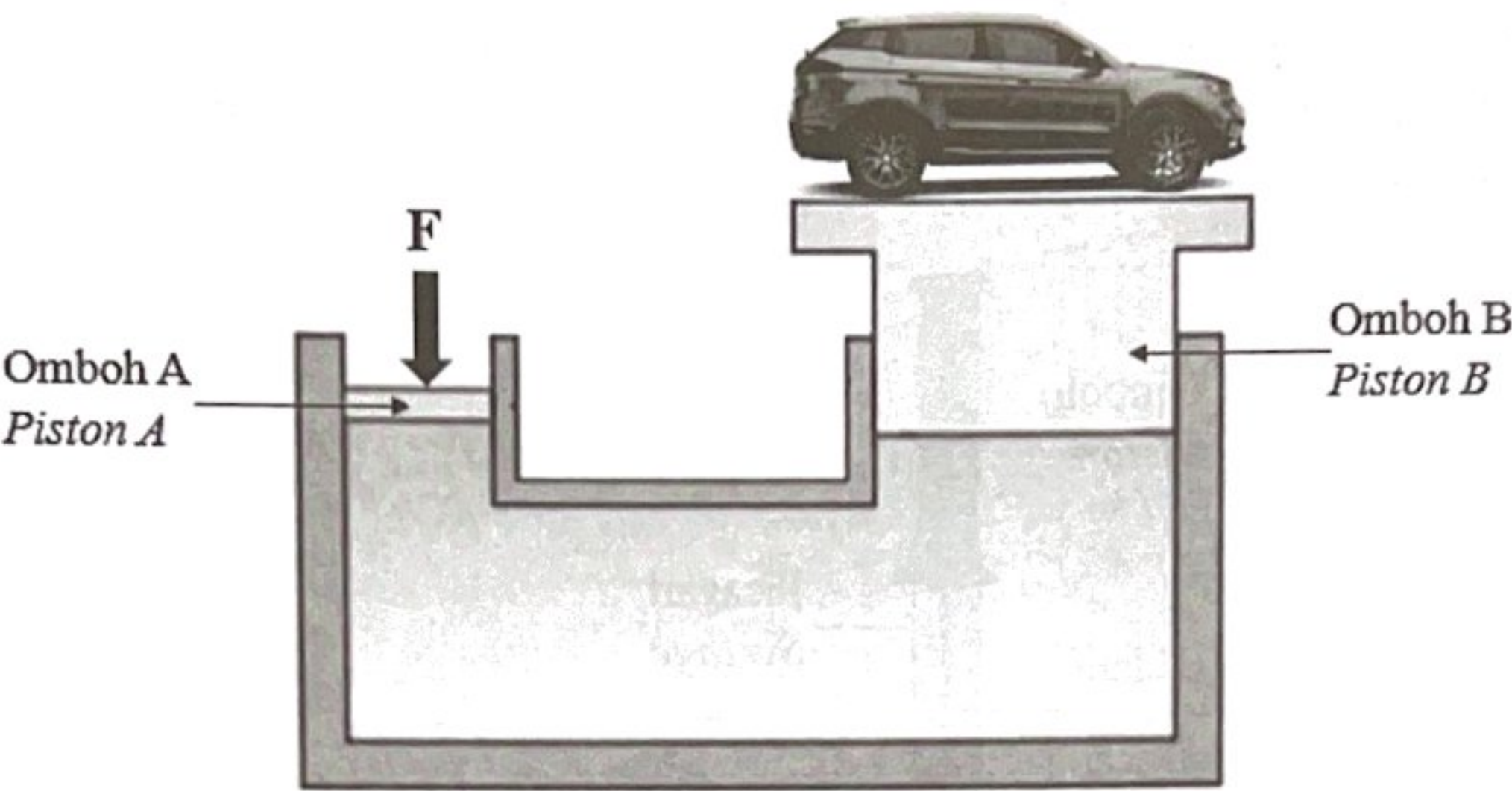
- (iii) Huraikan bagaimana kerusi hidraulik tersebut mencapai penggandaan daya dengan mengaplikasikan prinsip yang dinyatakan di 4(a)(i).
Describe how the hydraulic chair achieves the force multiplication by applying the principles stated in 4(a)(i).

4(a)(iii)

2

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan satu sistem jek hidraulik ringkas.
Diagram 4.2 shows a simple hydraulic jack system.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

Sebuah kereta berjisim 800 kg, dengan luas tapak $1.102 \times 10^6 \text{ mm}^2$ diletakkan di bahagian omboh B. Jika faktor penggandaan bagi sistem hidraulik itu adalah 250. Berapakah luas permukaan bagi omboh A dalam unit SI? Seterusnya, hitung daya, F yang diperlukan untuk mengangkat kereta itu.

A car of mass 800 kg, with a base area of $1.102 \times 10^6 \text{ mm}^2$ is placed on piston B. If the multiplying factor for the hydraulic system is 250. What is the surface area of piston A in SI units? Next, calculate the force, F required to lift the car.

[5 markah]
[5 marks]

4(b)

5

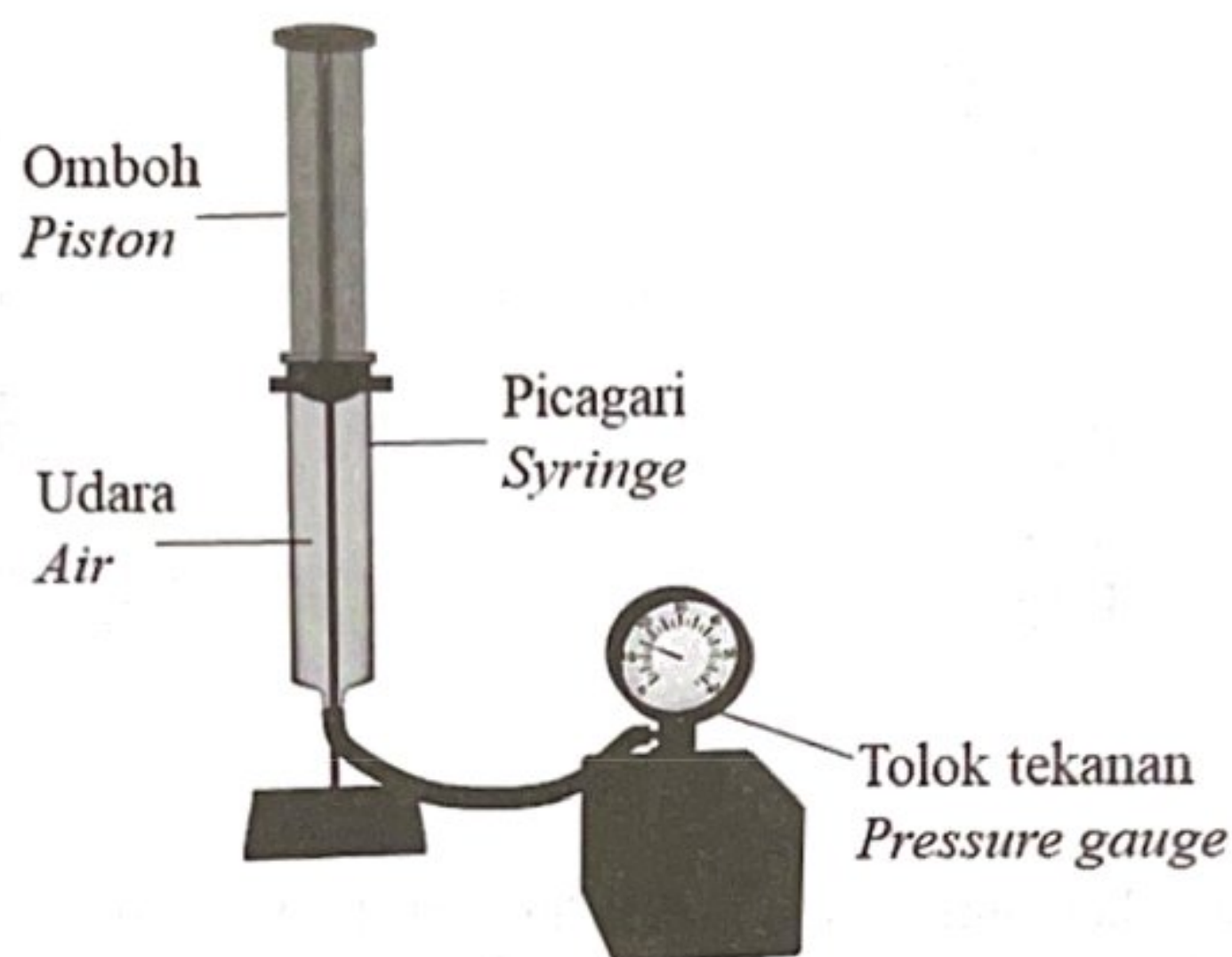
[Lihat halaman sebelah
SULIT

Jumlah
A4

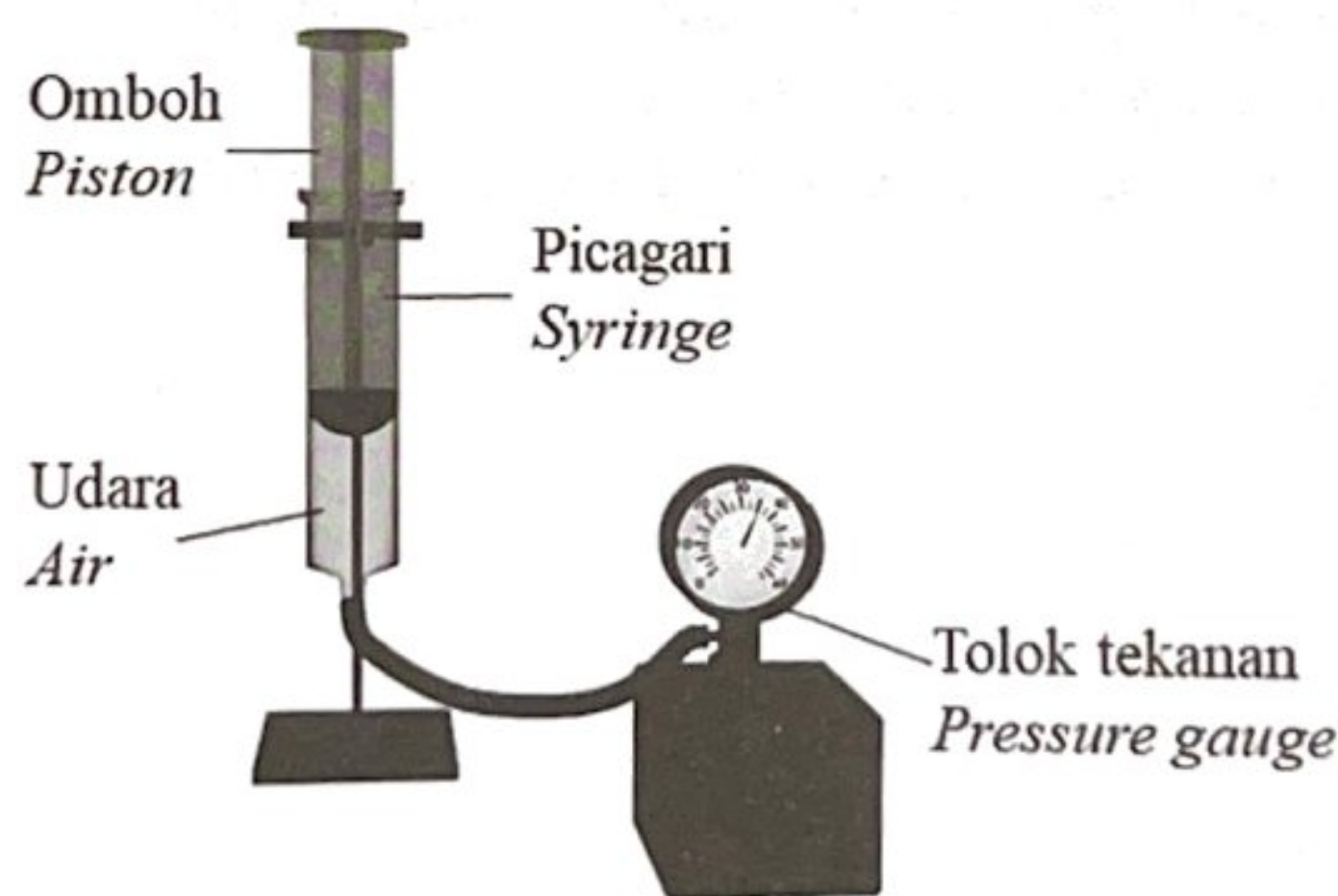
9

- 5 Rajah 5(a) dan Rajah 5(b) menunjukkan satu eksperimen untuk menentukan hubungan antara isipadu udara terperangkap dalam picagari dengan tekanan yang dikenakan ke atasnya oleh omboh pada suhu bilik.

Diagram 5(a) and Diagram 5(b) show an experiment to determine the relationship between volume of trapped air and pressure that is exerted to it by the piston at room temperature.



Rajah 5(a)
Diagram 5(a)



Rajah 5(b)
Diagram 5(b)

- (a) Takrifkan tekanan gas.
Define gas pressure.

5(a)

1

[1 markah]
[1 mark]

(b) Perhatikan Rajah 5(a) dan Rajah 5(b), bandingkan
Observe Diagram 5(a) and Diagram 5(b), compare

(i) isipadu udara terperangkap
volume of trapped air

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

5(b)(i)

	1
--	---

(ii) tekanan udara terperangkap
pressure of trapped air

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

5(b)(ii)

	1
--	---

(c) (i) Nyatakan hubungan antara isipadu gas dengan tekanan udara terperangkap.
State the relationship between the volume of gas and pressure of trapped air.

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

5(c)(i)

	1
--	---

(ii) Nyatakan hukum fizik yang terlibat dalam 5(c)(i).
State physics law involved in 5(c)(i).

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

5(c)(ii)

	1
--	---

(d) (i) Berdasarkan jawapan di 5(c), apakah yang berlaku kepada tenaga kinetik zarah-zarah udara apabila udara dimampatkan.
Based on answer in 5(c), what happens to the kinetic energy of the air particles when the air is compressed.

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

5(d)(i)

	1
--	---

(ii) Beri satu sebab untuk jawapan anda di 5(d)(i).
Give one reason for the answer in 5(d)(i).

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

5(d)(ii)

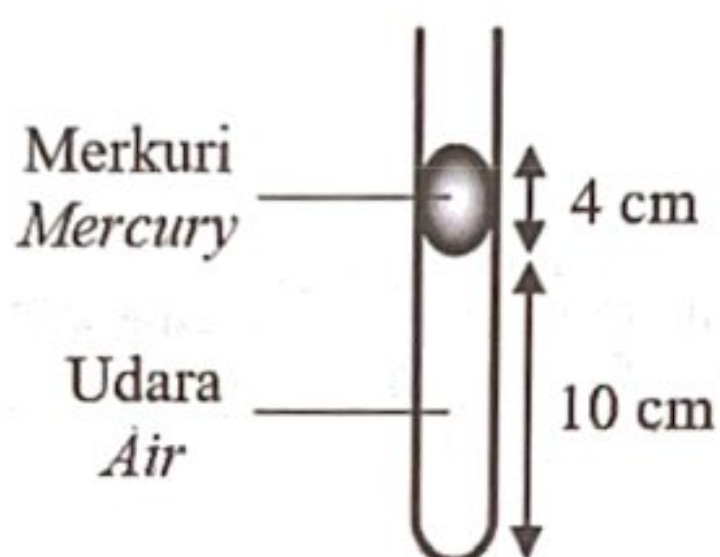
	1
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (e) Rajah 5(c) menunjukkan satu tiub kaca yang tegak dan mengandungi sedikit udara terperangkap didalamnya oleh turus merkuri. Panjang turus udara terperangkap dan panjang turus merkuri masing-masing ialah 10 cm dan 4 cm. Kemudian sejumlah merkuri ditambah ke dalam tiub kaca itu. Berapakah panjang turus merkuri apabila panjang turus udara terperangkap menjadi 9.5 cm?
[Tekanan atmosfera = 76 cm Hg]

Diagram 5(c) shows a vertical glass tube which consists a small amount of trapped air by a column of mercury. The length of trapped air column and mercury column are 10 cm and 4 cm respectively. Then, an amount of mercury is added into the glass tube. What is the length of mercury column when the length of the trapped air column is 9.5 cm?

[Atmospheric pressure = 76 cm Hg]



Rajah 5(c)
Diagram 5(c)

5(e)

2

[2 markah]

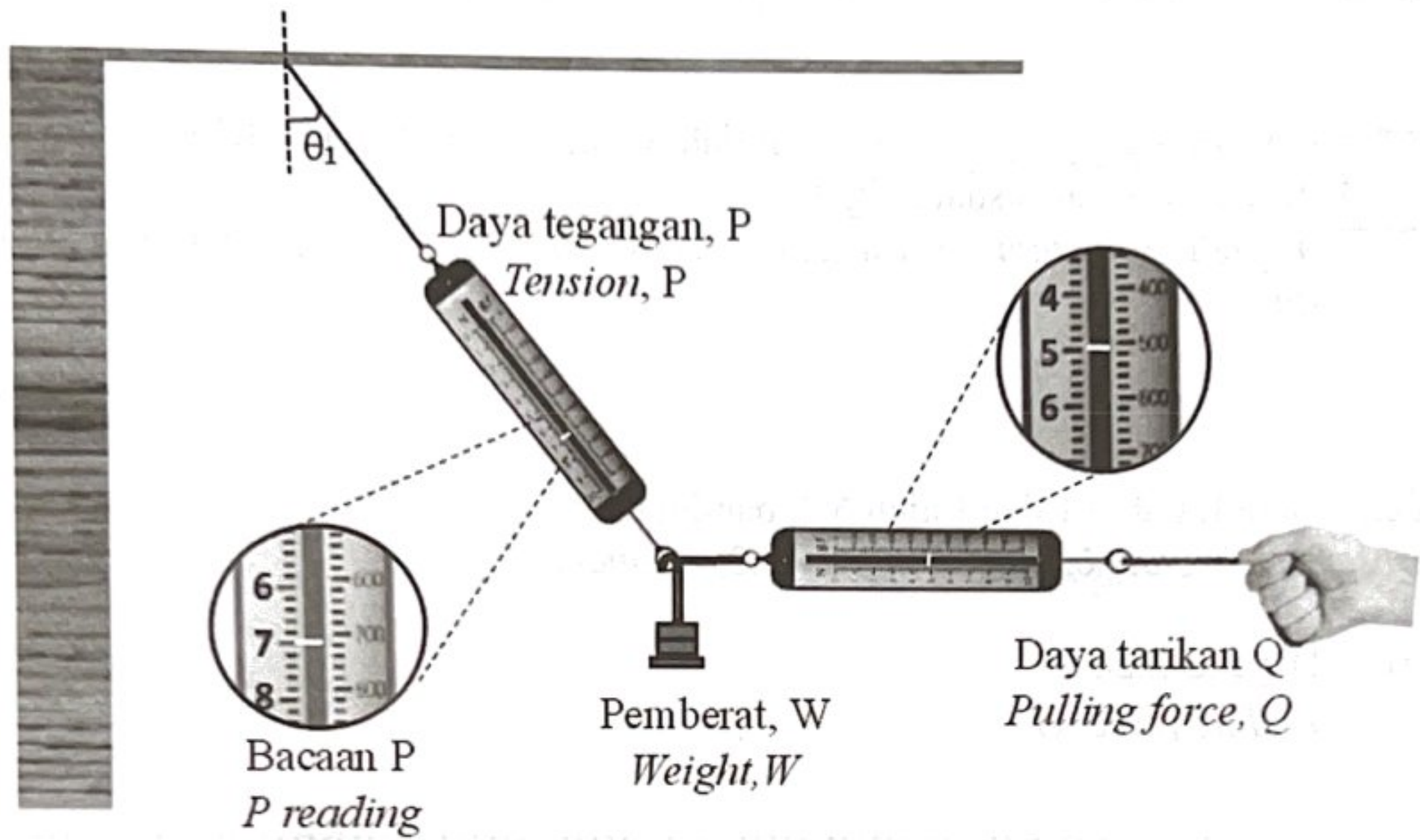
[2 marks]

Jumlah
A5

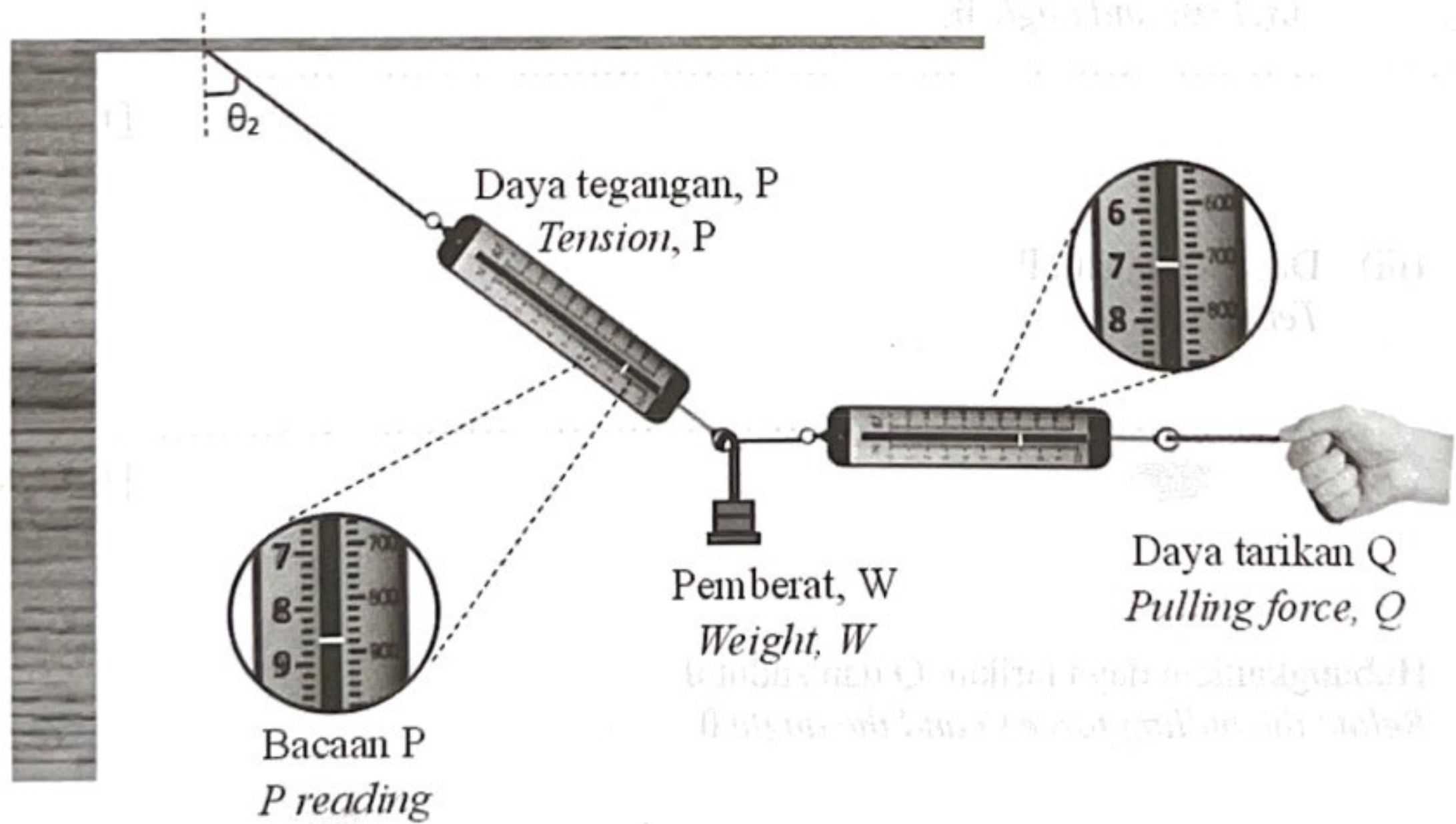
9

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan satu pemberat yang sama diikat dan ditarik pada dua buah neraca spring P dan Q.
Rajah 6.2 menunjukkan keadaan apabila neraca spring Q ditarik dengan daya yang berbeza.

Diagram 6.1 shows an identical weight tied and pulled on two spring balances P and Q.
Diagram 6.2 shows the situation when the spring balance Q is pulled with a different force.



Rajah 6.1
Diagram 6.1



Rajah 6.2
Diagram 6.2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (a) Tandakan (✓) untuk jawapan yang betul dalam petak yang disediakan.

Tick (✓) for the correct answer in the box provided.

Nyatakan maksud daya paduan

State the meaning of resultant force

☐

daya-daya yang bertindak ke atas objek yang menghasilkan daya paduan sifar
forces acting on an object that produces zero resultant force

☐

daya tunggal yang mewakili jumlah secara vector dua atau lebih daya yang bertindak ke atas suatu objek
a single force that represents the vector sum of two or more forces acting on an object

[1 markah]

[1 mark]

6(a)

☐

1

- (b) Perhatikan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2, bandingkan

Observe Diagram 6.1 and Diagram 6.2, compare

- (i) Daya tarikan Q

Pulling force, Q

6(b)(i)

☐

1

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Sudut θ_1 dan sudut θ_2

Angle θ_1 and angle θ_2

6(b)(ii)

☐

1

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Daya tegangan, P

Tension, P

6(b)(iii)

☐

1

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Hubungkan daya tarikan Q dan sudut θ

Relate the pulling force Q and the angle θ

6(c)

☐

1

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Hubungkaitkan daya tarikan Q dengan tegangan, P
Relate the pulling force Q and the tegangan, P

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

6(d)

1

- (e) Dengan menggunakan Rajah 6.2, lukiskan segitiga daya berskala bagi menunjukkan hubungan antara P, Q, W apabila sudut $\theta_2 = 50^\circ$.
By using Diagram 6.2, draw a scaled force triangle to show the relationship between P, Q, W when the angle $\theta_2 = 50^\circ$.

[3 markah]
[3 marks]

6(e)

3

Jumlah
A6

9

- 7 Rajah 7 menunjukkan elemen struktur yang terdapat di dalam sebuah penggoreng elektrik dengan spesifikasi 240 V, 1.5 kW.

Diagram 7 shows a structure element an electric air fryer with a specification of 240 V, 1.5 kW.



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Apakah maksud label 240 V, 1.5 kW?
What is meant by the label 240 V, 1.5 kW?

7(a)

1

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Hitung jumlah tenaga elektrik jika penggoreng elektrik itu digunakan 90 minit sehari dalam masa 3 minggu?
Calculate the total electrical energy if the air fryer is used 90 minutes per day in 3 weeks?

7(b)

3

[3 markah]
[3 marks]

- (c) Jadual 1 menunjukkan empat jenis penggoreng elektrik Q, R, S dan T dengan spesifikasi yang berbeza.

Table 1 shows four types of air fryer Q, R, S and T with different specifications.

Penggoreng elektrik <i>Air fryer</i>	Bahan elemen pemanas <i>Material of heating element</i>	Bilangan bilah kipas <i>Number of fan blade</i>
Q	Kuprum <i>Copper</i>	12
R	Kuprum <i>Copper</i>	6
S	Nikrom <i>Nichrome</i>	12
T	Nikrom <i>Nichrome</i>	6

Jadual 1
Table 1

Berdasarkan Jadual 1, nyatakan ciri-ciri penggoreng elektrik yang sesuai digunakan supaya makanan cepat dimasak.

Based on Table 1, state the suitable characteristics of an air fryer so that the food is cooked quickly.

- (i) Bahan elemen pemanas
Material of heating element

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

7(c)(i)

2

- (ii) Bilangan bilah kipas
Number of fan blade

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

7(c)(ii)

2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (d) Berdasarkan jawapan dalam 7(c)(i) dan 7(c)(ii), tentukan penggoreng elektrik yang paling sesuai.

Based on the answer in 7(c)(i) and 7(c)(ii), choose the most suitable air fryer.

7(d)

1

[1 markah]

[1 mark]

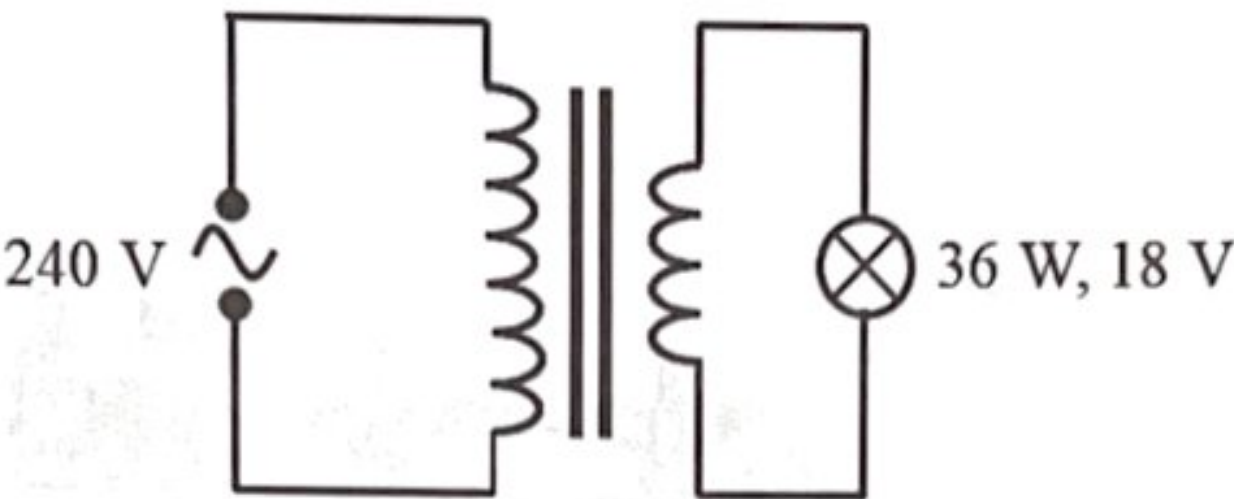
Jumlah

A7

9

8 Rajah 8.1 menunjukkan lampu mentol 36 W, 18 V disambungkan ke terminal output sebuah transformer unggul. Mentol tersebut menyala dengan kecerahan normal.

Diagram 8.1 shows light bulb 36 W, 18 V is connected to the output terminal of an ideal transformer. The bulb is light up with normal brightness.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) Nyatakan kegunaan transformer dalam Rajah 8.1.
State the function of a transformer in the Diagram 8.1.

[1 markah]
[1 mark]

8(a)	
	1

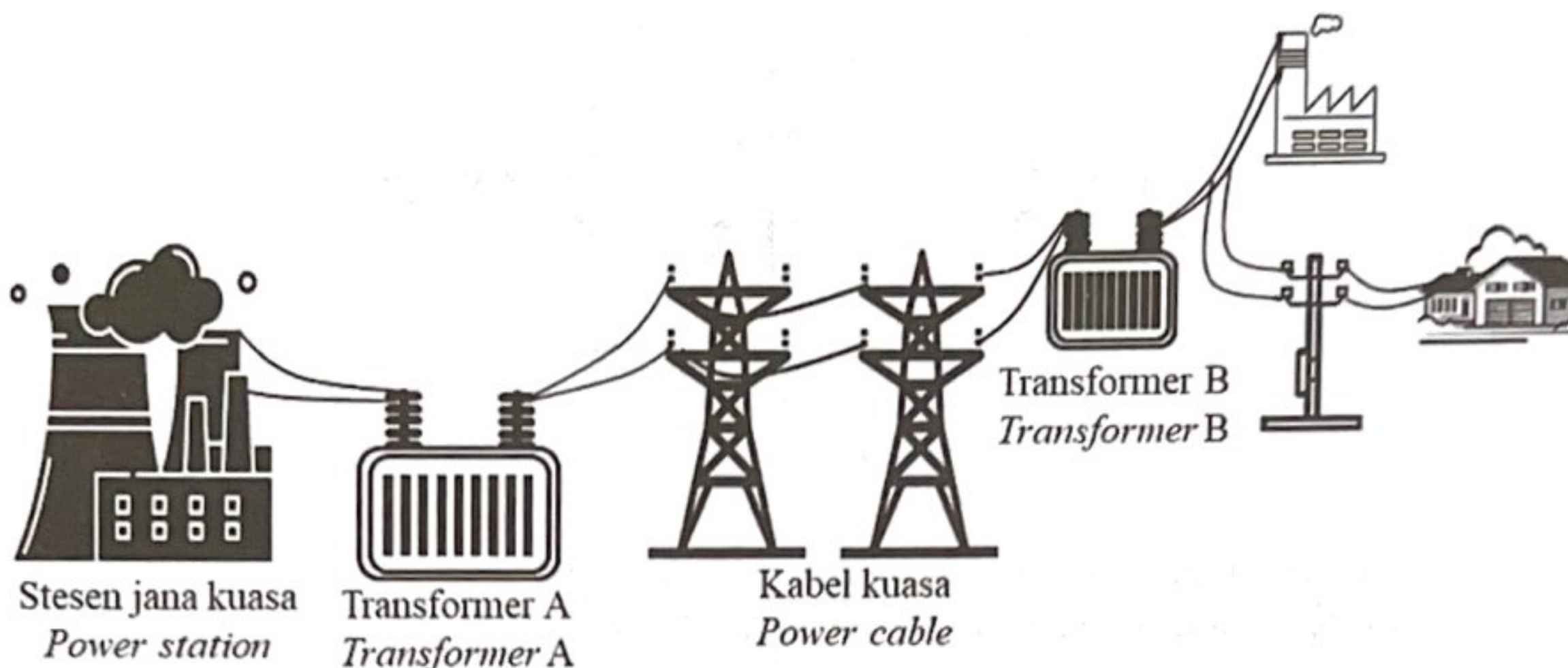
- (b) Hitungkan arus yang mengalir dalam gegelung sekunder.
Calculate the current in the secondary coil.

[2 markah]
[2 marks]

8(b)	
	2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Rajah 8.2 menunjukkan sistem penghantaran dan pengagihan tenaga elektrik dari stesen jana kuasa.
Diagram 8.2 shows the electrical energy transmission and distribution system from power station.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Berdasarkan pengetahuan anda mengenai tenaga elektrik, cadangkan kaedah yang sesuai untuk penghantaran kuasa supaya bekalan elektrik mencukupi dan selamat.

Based on your knowledge about electrical energy, suggest the suitable method to transmit power so that electric supply is sufficient and safe.

- (i) Jenis transformer A
Type of transformer A

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Bahan kabel
Material of cable

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (iii) Kadar regangan kabel
Rate of expansion of the cable

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah]
[2 marks]

8(c)(iii)

2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Jumlah
A8

9



Bahagian B
Section B

[20 markah]

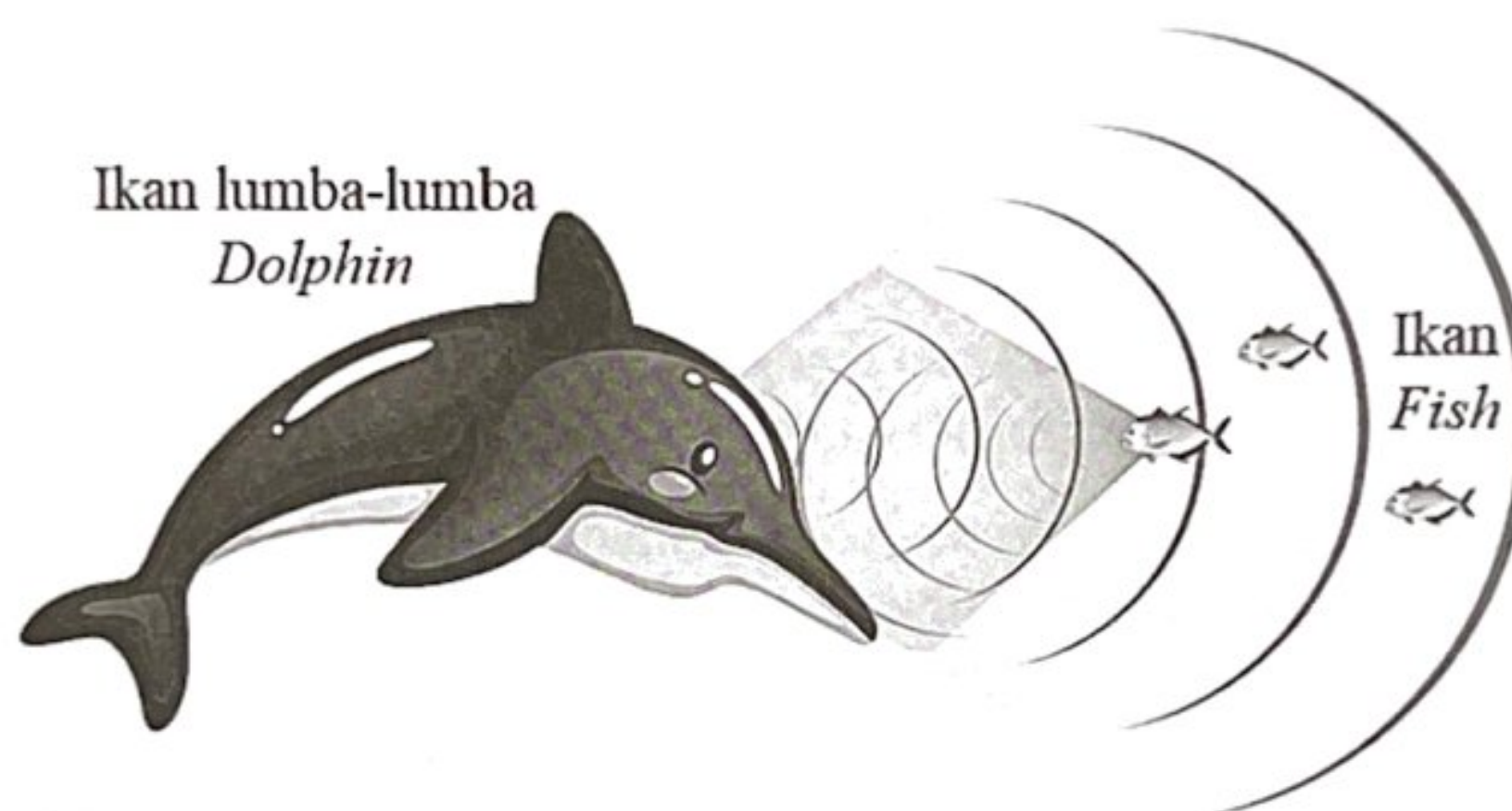
[20 marks]

Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini

*Answer any **one** question from this section*

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan seekor ikan lumba-lumba menggunakan gelombang ultrasonik untuk mengesan sekumpulan ikan kecil di laut dalam.

Diagram 9.1 shows a dolphin using ultrasonic waves to detect a group of small fish in deep sea.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan gelombang mekanik?

What is meant by mechanical waves?

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Dengan mengaplikasikan konsep gelombang yang sesuai, terangkan bagaimana ikan lumba-lumba itu menggunakan gelombang ultrasonik untuk menganggarkan jarak kumpulan ikan itu.

By applying a suitable wave concept, explain how the dolphin uses ultrasonic waves to determine the distance of those group of fish.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Seekor ikan lumba-lumba mendengar gema daripada ikan 0.02 s selepas ia mengeluarkan bunyi. Diberi, kelajuan bunyi dalam air ialah 1450 ms^{-1} . Kirakan
A dolphin hears an echo from a fish 0.02 s after it makes a noise. Given, the speed of sound in water is 1450 ms^{-1} . Calculate

- (i) jarak dilalui oleh gelombang ultrasonik itu
distance traveled by the ultrasonic wave
- (ii) jarak ikan
distance of the fish
- (iii) panjang gelombang bagi gelombang ultrasonik jika frekuensinya ialah 45 kHz
the wavelength of the ultrasonic wave if its frequency is 45 kHz.

[5 markah]

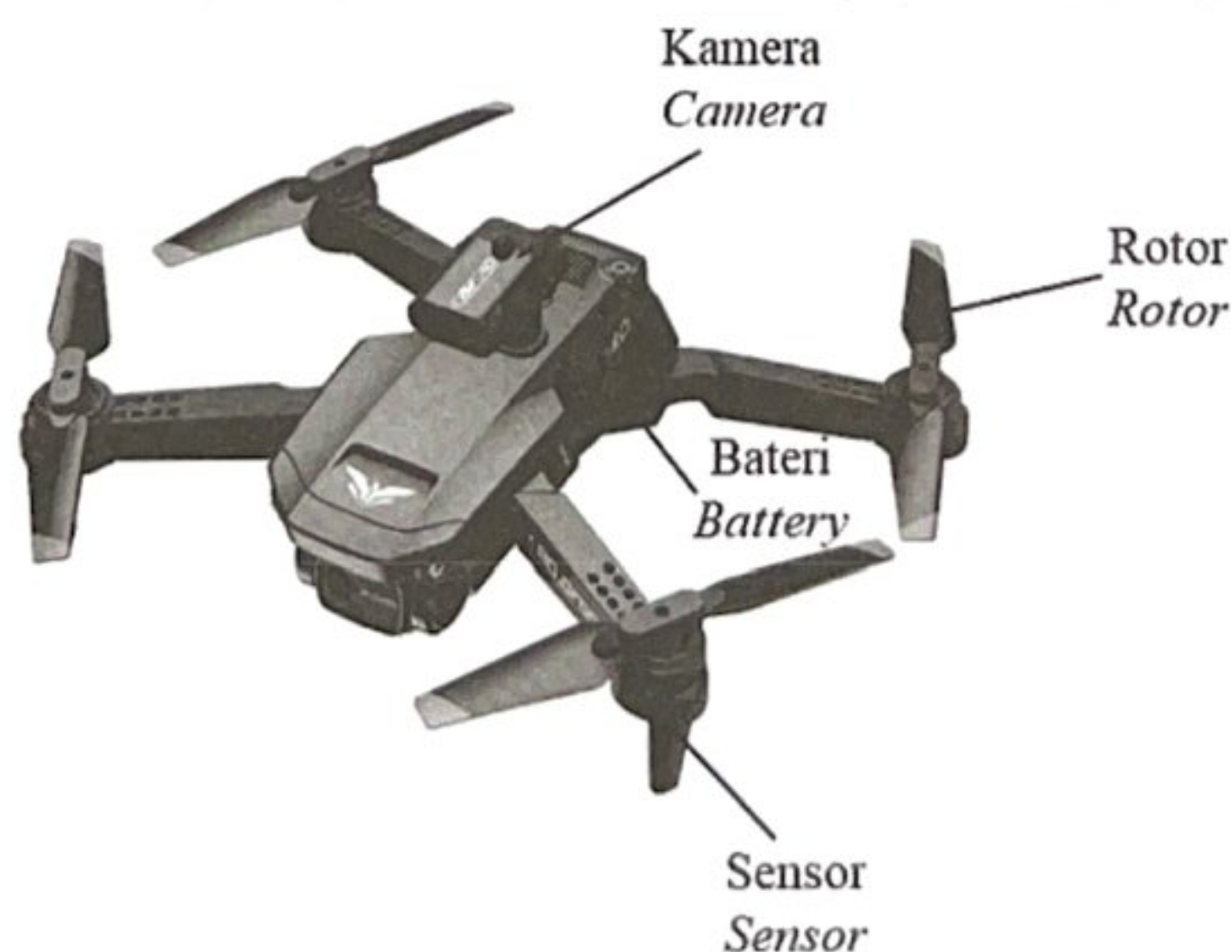
[5 marks]

- (d) Penggunaan dron ketika operasi menyelamatkan dan tinjauan lokasi kawasan banjir terutama di kawasan yang sukar dimasuki, dilihat sangat efektif. Dengan menggunakan teknologi dron taktikal, visual dari pandangan udara akan diperoleh bagi membantu agensi pengurusan banjir untuk menilai keadaan semasa kawasan yang terjejas akibat banjir.

Dron berteknologi tinggi juga digunakan untuk penghantaran bekalan asas terutama ubat-ubatan, makanan dan bank kuasa khususnya di kawasan yang sukar dicapai.

The use of drone during rescue operations and location surveying of flooded area, especially in areas that are difficult to enter, is seen to be very effective. By using tactical drone technology, visuals from aerial view will be obtained to help flood management agencies to assess the current situation of areas affected by floods.

High-tech drones are also used to deliver basic supplies, especially medicines, foods and power banks, especially in hard-to-reach areas.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Jadual 2 menunjukkan maklumat bagi jenis dron yang boleh digunakan untuk operasi menyelamatkan dan tinjauan lokasi bencana banjir.
Table 2 shows information for the types of drones that can be used for rescue operations and flood disaster location surveys.

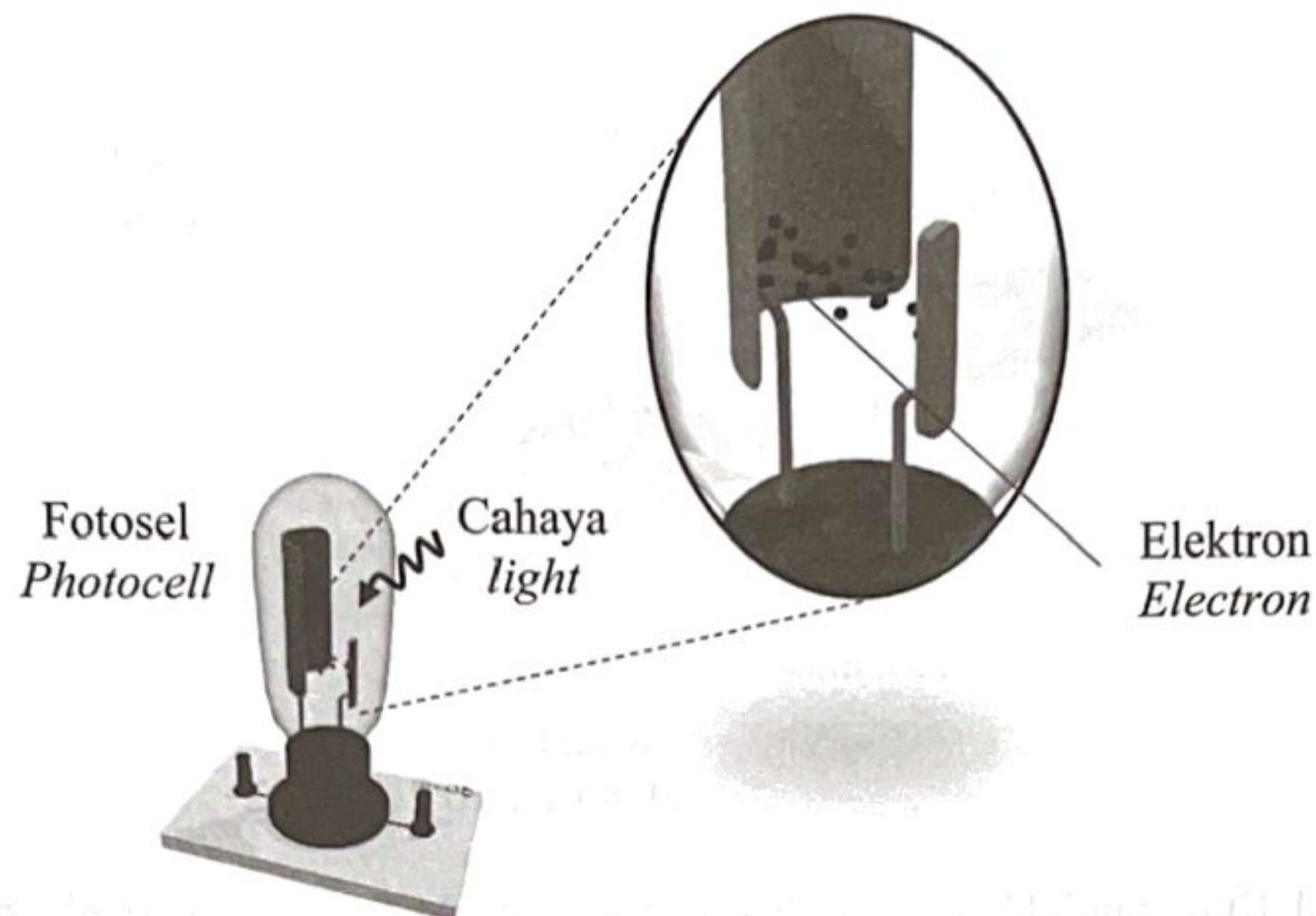
Dron <i>Drone</i>	Jenis gelombang <i>Type of waves</i>	Jenis bateri <i>Type of battery</i>	Rotor <i>Rotor</i>	Frekuensi gelombang <i>Frequency of waves</i>
J	Gelombang mikro <i>Microwave</i>	Ion litium <i>Lithium ion</i>	Berbilang <i>Multirotor</i>	Tinggi <i>High</i>
K	Gelombang ultrasonik <i>Ultrasonic wave</i>	Nikel Cadmium <i>Nickel Cadmium</i>	Tunggal <i>Single</i>	Rendah <i>Low</i>
L	Gelombang inframerah <i>Infrared waves</i>	Polimer litium <i>Lithium polymer</i>	Berbilang <i>Multirotor</i>	Tinggi <i>High</i>
M	Gelombang mikro <i>Microwave</i>	Sel kering <i>Dry cell</i>	Tunggal <i>Single</i>	Rendah <i>Low</i>

Jadual 2
Table 2

Terangkan kesesuaian setiap ciri dron.
Tentukan dron yang paling sesuai digunakan untuk pengimejan visual dan penghantaran bekalan asas.
Explain the suitability of each drone features.
Determine the most suitable drone to be used for visual imaging and basic supply delivery.

[10 markah]
[10 marks]

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan sinar cahaya yang ditujukan kepada sebuah fotosel.
Diagram 10.1 shows beam being directed to photocell.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan fungsi kerja?
What is means by work function?

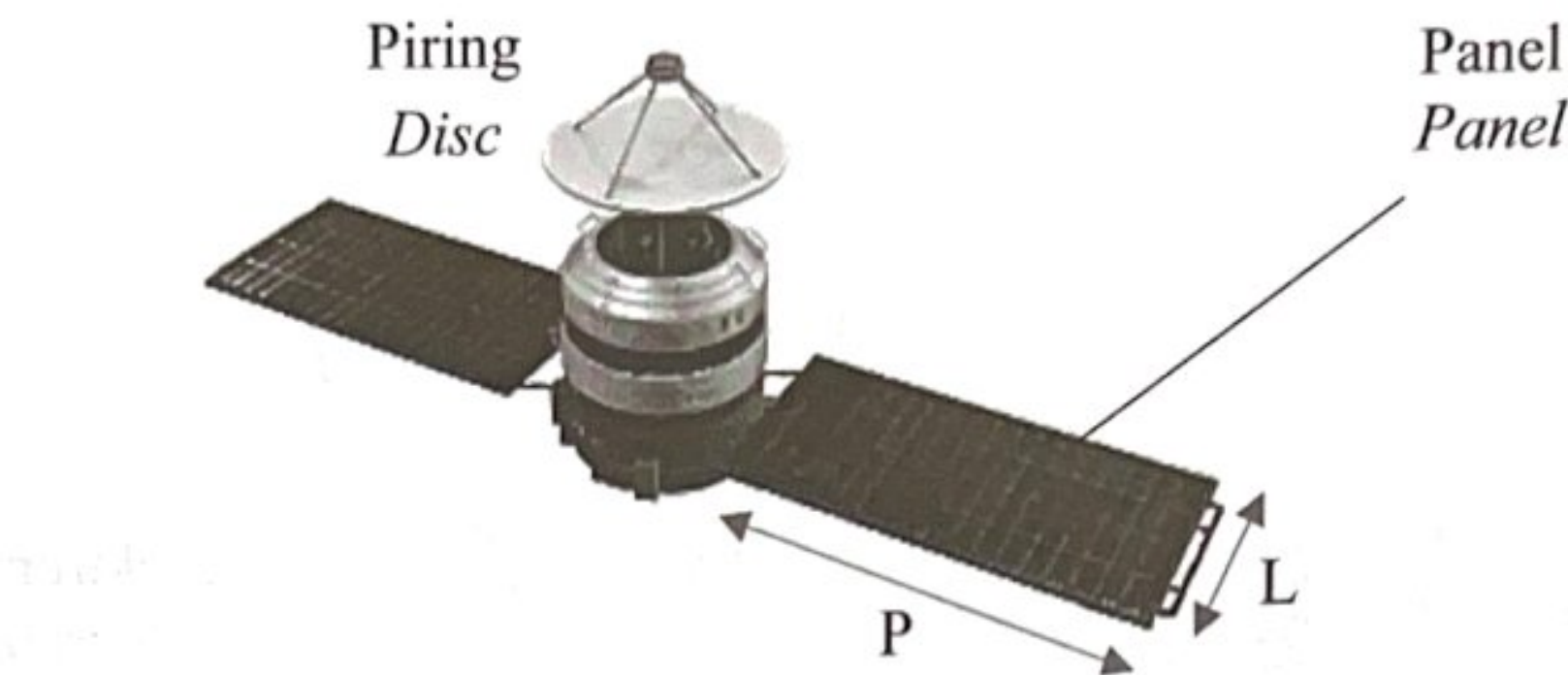
[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 10.1, huraikan bagaimana satu sinar cahaya yang ditujukan kepada satu fotosel dapat menghasilkan arus.
Based on Diagram 10.1, describe how a beam of light shone to a photocell can produce electric current.

[4 markah]
[4 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan bahagian-bahagian bagi sebuah satelit.
Diagram 10.2 shows the parts of a satellite.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Jadual 10 menunjukkan spesifikasi J, K, L dan M bagi empat satelit bagi kegunaan telekomunikasi.
Table 10 shows the J, K, L and M specifications for four satellites for telecommunications purposes.

Satelit <i>Satellite</i>	Saiz panel (L x P) <i>Panel size (L x P)</i>	Bahan binaan badan satelit <i>Satellite body - building material</i>	Jenis satelit <i>Satellite type</i>	Diameter piring <i>Diameter of the plate</i>
J	1.5 m x 2.0 m	Titanium <i>Titanium</i>	Geopegun <i>Geostationary</i>	Besar <i>Big</i>
K	1.7 m x 2.0 m	Gentian Kaca <i>Fibre Glass</i>	Bukan Geopegun <i>Non-Geostationary</i>	Besar <i>Big</i>
L	2.0 m x 5.0 m	Gentian Kaca <i>Fibre Glass</i>	Bukan Geopegun <i>Non-Geostationary</i>	Kecil <i>Small</i>
M	2.0 m x 5.0 m	Titanium <i>Titanium</i>	Geopegun <i>Geostationary</i>	Besar <i>Big</i>

Jadual 3
Table 3

Anda dikehendaki untuk mengkaji spesifikasi bagi empat satelit dan tentukan satelit manakah yang paling sesuai digunakan untuk membuat panggilan video antarabangsa dengan lebih jelas.

Beri sebab bagi pilihan anda.

You are required to study the specifications of the four satellites and decide which satellite is the most suitable to be used to make international video calls clearer.

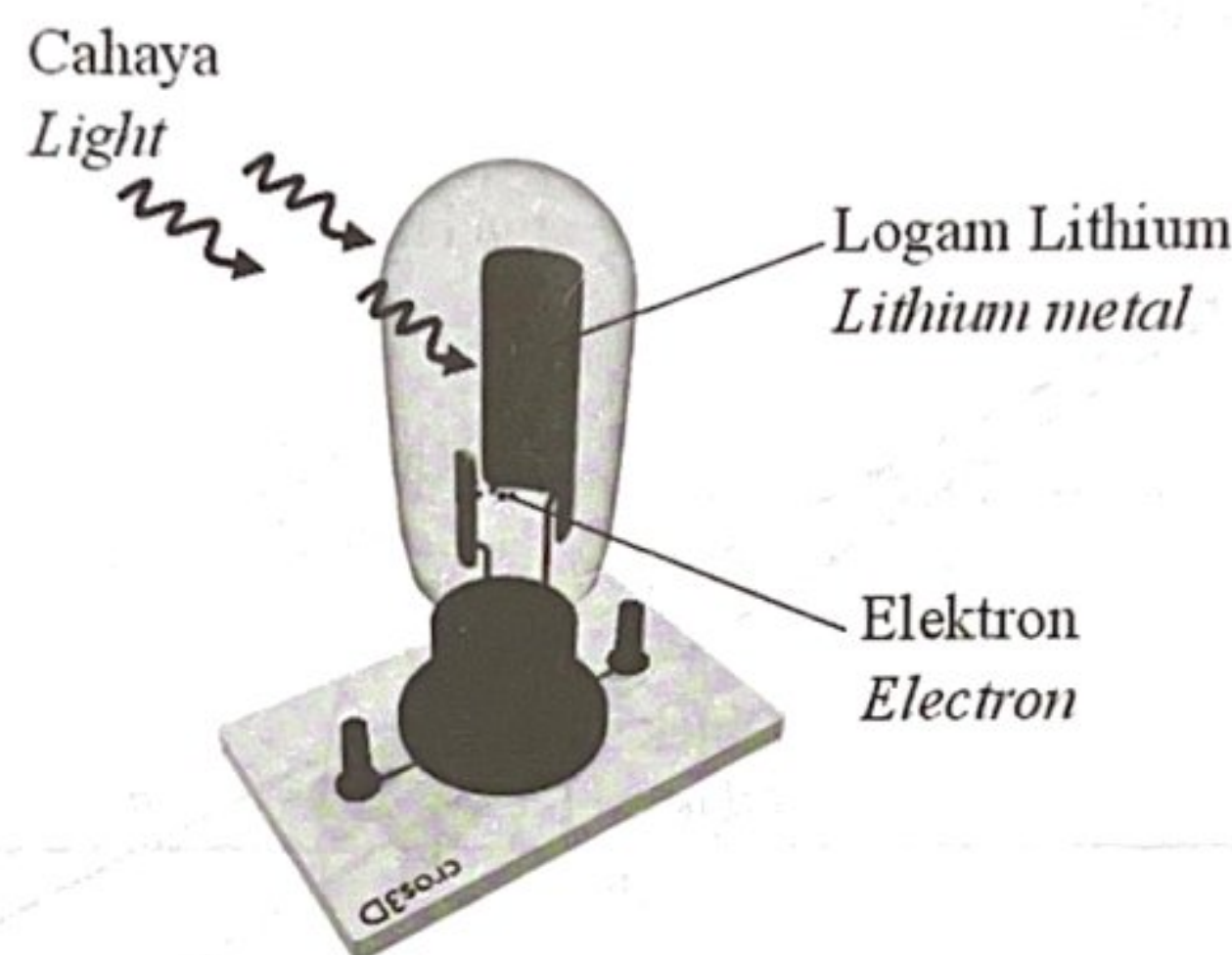
Give reasons for your choice.

[10 markah]

[10 marks]

- (d) Rajah 10.3 menunjukkan satu fotosel yang dibina dari bahan lithium yang mempunyai fungsi ambang, f_0 dengan nilai 5.6×10^{14} Hz.

Diagram 10.3 shows a photocell made of lithium material with a value of threshold frequency, f_0 of 5.6×10^{14} Hz.



Rajah 10.3
Diagram 10.3

Logam itu kemudian disinari dengan cahaya ungu dengan panjang gelombang, $\lambda = 4 \times 10^{-7}$ m.

The metal is then illuminated with violet light with a wavelength, $\lambda = 4 \times 10^{-7}$ m.

Hitung,

Calculate,

- tenaga foton bagi cahaya ungu.
photon energy of violet light
- fungsi kerja bagi litium
work function for lithium
- tenaga kinetik maksimum fotoelektron yang terpancar
maximum kinetic energy of photoelectrons emitted

[5 markah]

[5 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Bahagian C**Section C**

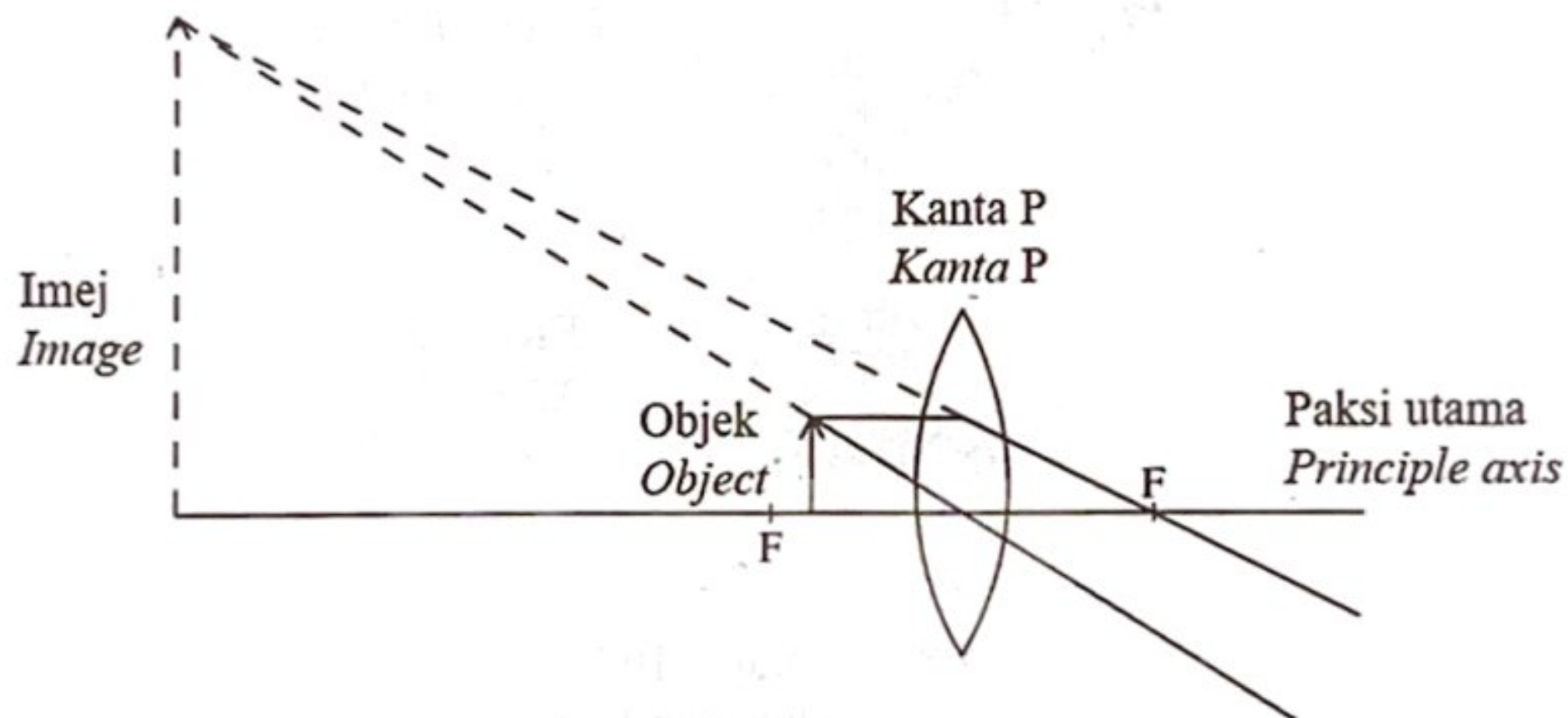
[20 markah]

[20 marks]

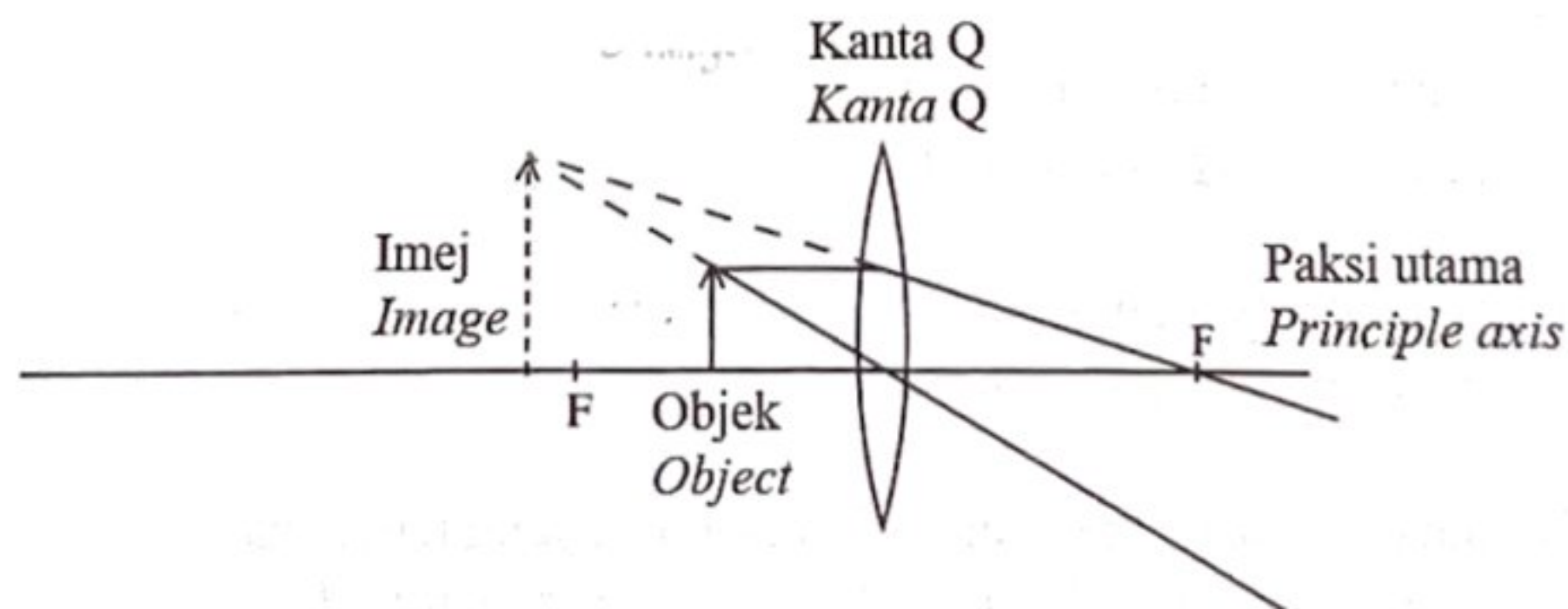
Jawab soalan daripada bahagian ini
Answer the question from this section

- 11 Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan sinar cahaya dari dua objek yang serupa melalui kanta cembung, P dan Q. Kedua-dua kanta tersebut menghasilkan imej maya. F ialah titik fokus untuk setiap kanta.

Diagram 11.1 and Diagram 11.2 show the light rays from two identical objects passing through the convex lens, P and Q. Both lenses produce virtual images. F is the focal point for each lens.



Rajah 11.1
Diagram 11.1



Rajah 11.2
Diagram 11.2

- (a) (i) Apakah maksud imej maya?
What is meant by virtual image?

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Merujuk kepada Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan ketebalan kanta, panjang fokus dan saiz imej yang dihasilkan oleh kanta P dan kanta Q. Hubungkan antara saiz imej dengan panjang fokus untuk membuat satu kesimpulan tentang hubungan antara kuasa kanta dengan panjang fokus.

With reference to Diagram 11.1 and Diagram 11.2, compare the thickness of the lenses, the focal length and the size of image produced by the lenses P and Q.

Relate the size of the image with the focal length to make a deduction regarding the relationship between the power of the lens and the focal length.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Rajah 11.3 menunjukkan sebuah kanta yang tidak diketahui panjang fokusnya. Dengan menggunakan peralatan yang sesuai terangkan bagaimana panjang fokus kanta itu dapat di anggarkan.

Diagram 11.3 shows a lens with unknown focal length. By using suitable apparatus, explain how the focal length of the lens can be estimated.



Rajah 11.3
Diagram 11.3

[4 markah]

[4 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Anda dibekalkan dua kanta cembung, R dan S. Panjang fokus masing-masing ialah 80 cm dan 5 cm. Kedua-dua kanta ini akan digunakan untuk membina sebuah teleskop astronomi ringkas pada pelarasan normal. Terangkan bagaimana anda membina teleskop astronomi tersebut. Penerangan anda mestilah merangkumi susunan kanta dan jarak antara kanta. Berikan cadangan pengubahsuaian yang perlu dilakukan terhadap teleskop itu untuk menghasilkan imej yang lebih jelas dan lebih besar.

You are given two convex lenses, R and S, with focal lengths 80 cm and 5 cm respectively. Both lenses are to be used to build a simple astronomical telescope at normal adjustment.

Explain how you are going to build the simple astronomical telescope. Your explanation should involve the arrangement of the lens and the distance between the lenses.

Suggest modifications that need to be done on the telescope to produce clearer and bigger images.

[10 markah]

[10 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT