

TERHAD



NAMA	
KELAS	

i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2023

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2023 (SET 1)

FIZIK

4531/2

Kertas 2

November

2 ½ jam

Dua jam lima tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **kelas** anda pada petak yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.

Untuk kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	4	
	2	5	
	3	6	
	4	9	
	5	9	
	6	9	
	7	9	
	8	9	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
Jumlah			

Kertas ini mengandungi 37 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan

DAYA DAN GERAKAN I
FORCE AND MOTION I

- 1 $v = u + at$
- 2 $s = \frac{1}{2}(u + v)t$
- 3 $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
- 4 $v^2 = u^2 + 2as$
- 5 Momentum = mv
- 6 $F = ma$
- 7 $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$ @ 9.81 N kg^{-1}

KEGRAVITIAN
GRAVITATIONAL

- 1 $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
- 2 $g = \frac{GM}{r^2}$
- 3 $F = \frac{mv^2}{r}$
- 4 $a = \frac{v^2}{r}$
- 5 $v = \frac{2\pi r}{T}$
- 6 $\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$
- 7 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$
- 8 $u = -\frac{GMm}{r}$
- 9 $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$
- 10 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-1}$

HABA
HEAT

- 1 $Q = mc\Delta\theta$
- 2 $Q = ml$
- 3 $Q = Pt$
- 4 $P_1V_1 = P_2V_2$
- 5 $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- 6 $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

GELOMBANG
WAVES

- 1 $V = f\lambda$
- 2 $\lambda = \frac{ax}{D}$

CAHAYA DAN OPTIK
LIGHT AND OPTICS

- 1 $n = \frac{c}{v}$
- 2 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
- 3 $n = \frac{1}{\sin c}$
- 4 $n = \frac{H}{h}$
- 5 $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
- 6 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
- 7 Pembesaran linear, $m = \frac{v}{u}$
Linear magnification, $m = \frac{v}{u}$

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

DAYA DAN GERAKAN II
FORCE AND MOTION II

$$1 \quad F = kx \quad 3 \quad E = \frac{1}{2} kx^2$$

$$2 \quad E = \frac{1}{2} Fx$$

TEKANAN
PRESSURE

$$1 \quad P = \frac{F}{A}$$

$$2 \quad P = h\rho g$$

$$3 \quad \rho = \frac{m}{V}$$

ELEKTRIK
ELECTRICITY

$$1 \quad E = \frac{F}{Q} \quad 6 \quad \varepsilon = V + Ir$$

$$2 \quad I = \frac{Q}{t} \quad 7 \quad P = VI$$

$$3 \quad V = \frac{E}{Q} \quad 8 \quad P = \frac{E}{t}$$

$$4 \quad V = IR \quad 9 \quad E = \frac{V}{d}$$

$$5 \quad R = \frac{\rho l}{A}$$

KEELEKTROMAGNETAN
ELECTROMAGNETISM

$$1 \quad \frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

$$2 \quad \eta = \frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$$

$$\eta = \frac{\text{Output power}}{\text{Input power}} \times 100\%$$

ELEKTRONIK
ELECTRONICS

$$1 \quad \text{Tenaga keupayaan elektrik, } E = eV$$

Electrical potential energy, } E = eV

$$2 \quad \text{Tenaga kinetik maksimum, } E = \frac{1}{2} mv^2$$

Maximum kinetics energy, } E = \frac{1}{2} mv^2

$$3 \quad \beta = \frac{I_c}{I_B}$$

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

$$1 \quad N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$$

$$2 \quad E = mc^2$$

$$3 \quad c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

$$4 \quad 1 \text{ u.j.a.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$1 \text{ u.m.u.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

FIZIK KUANTUM
QUANTUM PHYSICS

$$1 \quad E = hf$$

$$2 \quad f = \frac{c}{\lambda}$$

$$3 \quad \lambda = \frac{h}{p}$$

$$4 \quad \lambda = \frac{h}{mv}$$

$$5 \quad E = \frac{hc}{\lambda}$$

$$6 \quad p = nhf$$

$$7 \quad hf = W + \frac{1}{2} mv_{\text{maks}}^2$$

$$8 \quad w = hf_0$$

$$9 \quad h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

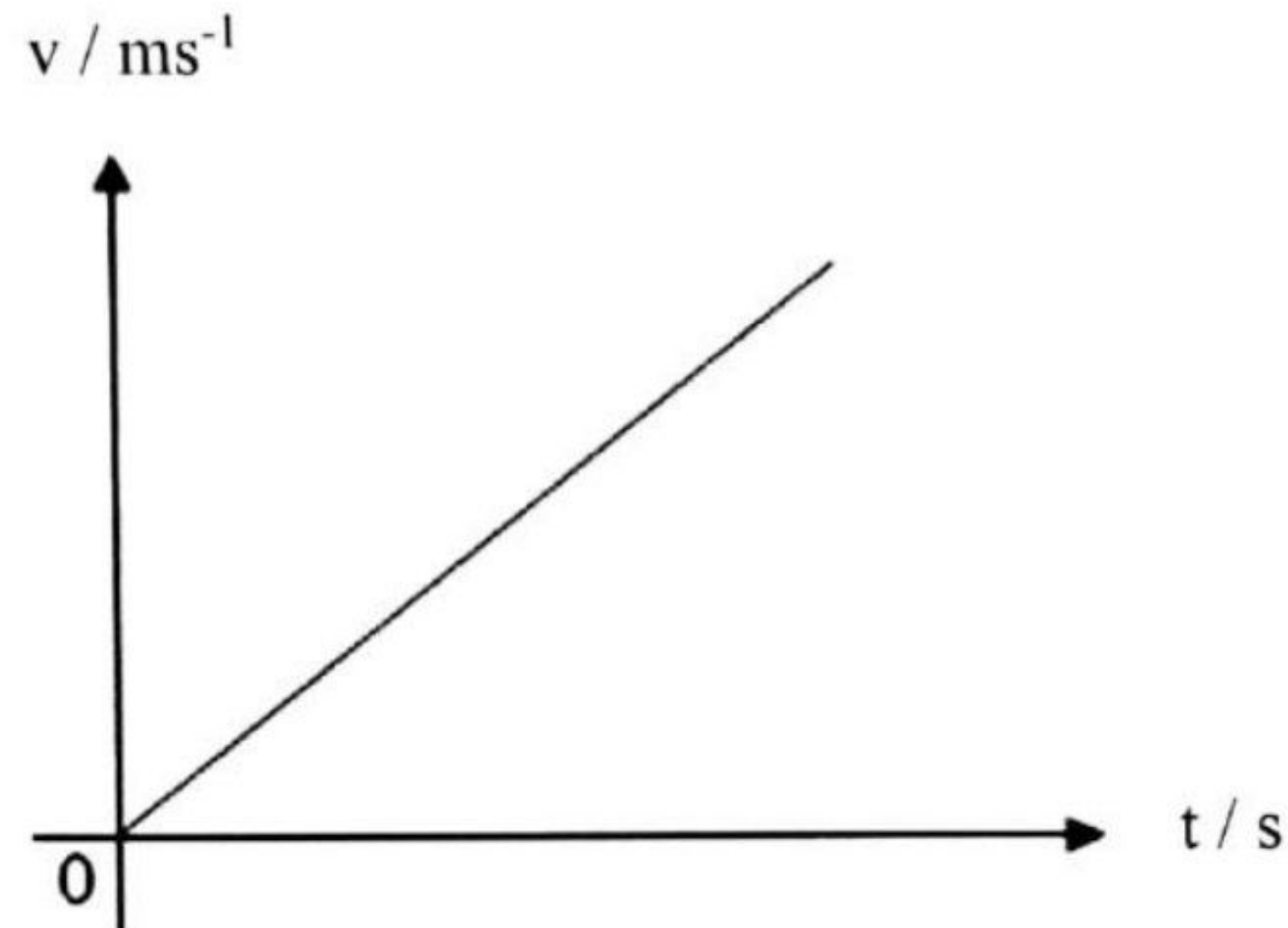
Bahagian A
Section A

[60 markah]
[60 marks]

Jawab **semua** soalan

1. Rajah 1 menunjukkan graf halaju, v melawan masa, t bagi sebuah motosikal yang sedang bergerak

Diagram 1 shows a velocity, v against time, t graph for a moving motorcycle..



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Gariskan definisi halaju yang betul.
Underline the correct definition of velocity.

Halaju ialah kadar perubahan (jarak , sesaran)

Velocity is the rate of change of (distance , displacement)

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan graf dalam rajah 1,
Based on the graph in Diagram 1,
- (i) Tandakan (\checkmark) pada kuantiti asas yang ditunjukkan oleh graf.
Tick (\checkmark) the base quantity shown by the graph

Halaju / *Velocity*

Masa / *time*

[1 markah]

[1 mark]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- (ii) Namakan kuantiti fizik yang ditunjukkan oleh kecerunan graf ?
Name the physical quantity shown by the gradient of the graph ?

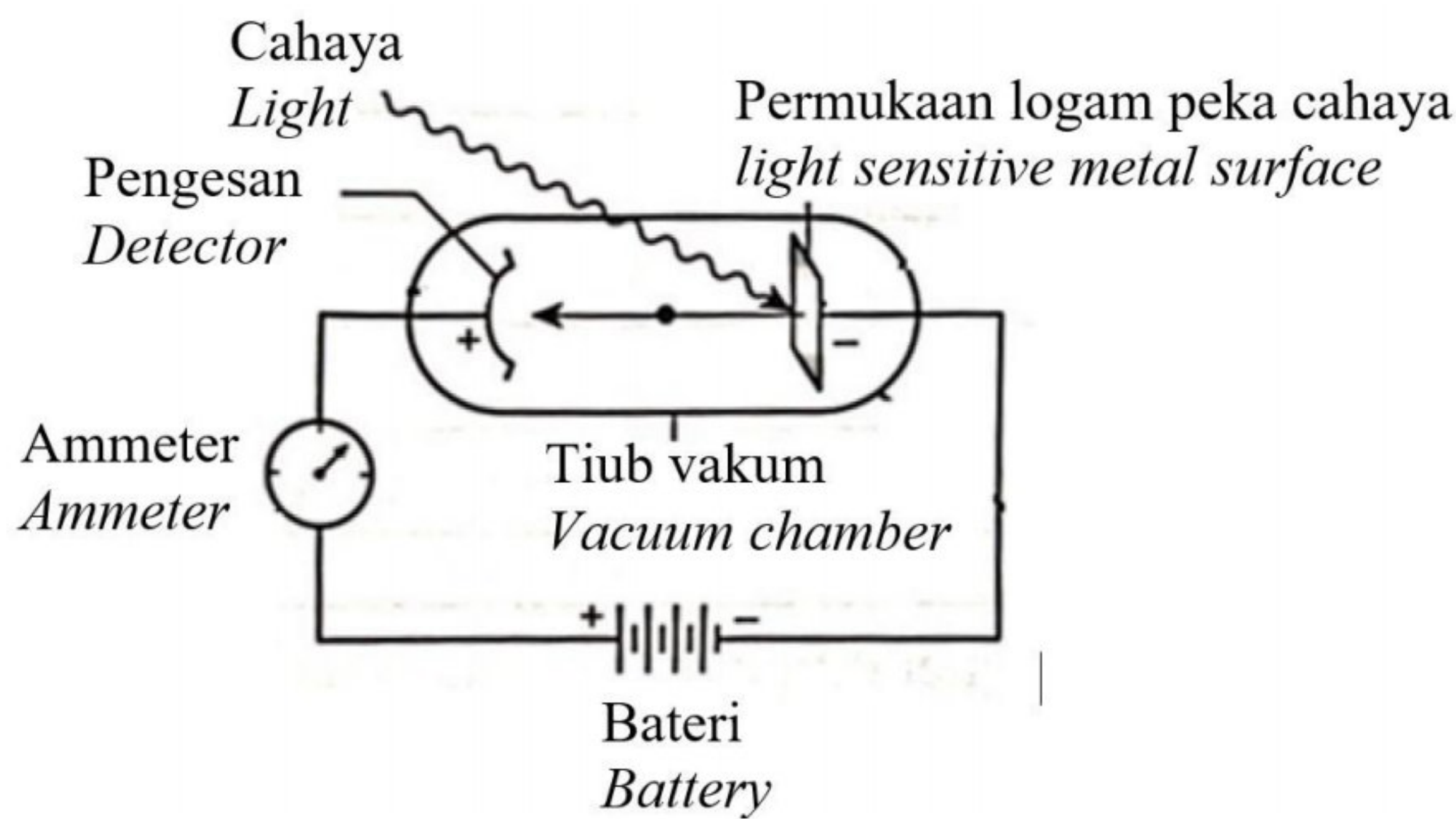
.....
[1 markah]
[1 mark]

- (iii) Kuantiti fizik pada jawapan **b(ii)** merupakan kuantiti vector.
Berikan satu contoh lain bagi kuantiti vector.
*The answer on question b(ii) is a vector quantity.
Give another example of vector quantity.*

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

- 2. Rajah 2 menunjukkan satu eksperimen yang digunakan untuk menunjukkan kesan fotoelektrik.

Diagram 2 shows an experiment used to demonstrate the photoelectric effect.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Apakah maksud kesan fotoelektrik?
What is meant by photoelectric effect?

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

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- (b) Nyatakan sebab mengapa jarum ammeter menunjukkan pesongan selepas suatu cahaya dipancarkan ke permukaan logam.

State the reason why the ammeter needle shows a deflection after a light is emitted onto a metal surface.

.....
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Jika fungsi kerja bagi permukaan logam peka cahaya ialah 3.91×10^{-19} J, Hitungkan frekuensi ambang bagi permukaan logam peka cahaya itu.

If the work function of the light sensitive metal surface is 3.91×10^{-19} J,

Calculate the threshold frequency of the light sensitive metal surface.

[2 markah]

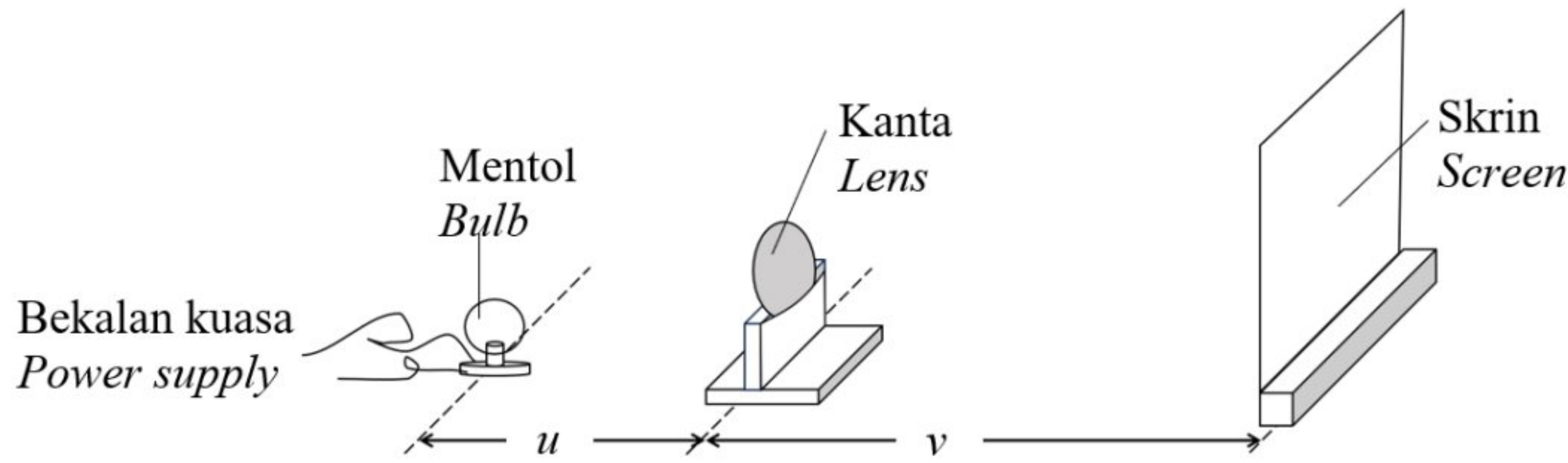
[2 marks]

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

3. Rajah 3.1 menunjukkan susunan radas bagi menentukan hubungan antara jarak objek, u , jarak imej, v , dan panjang fokus, f , bagi suatu kanta cembung.

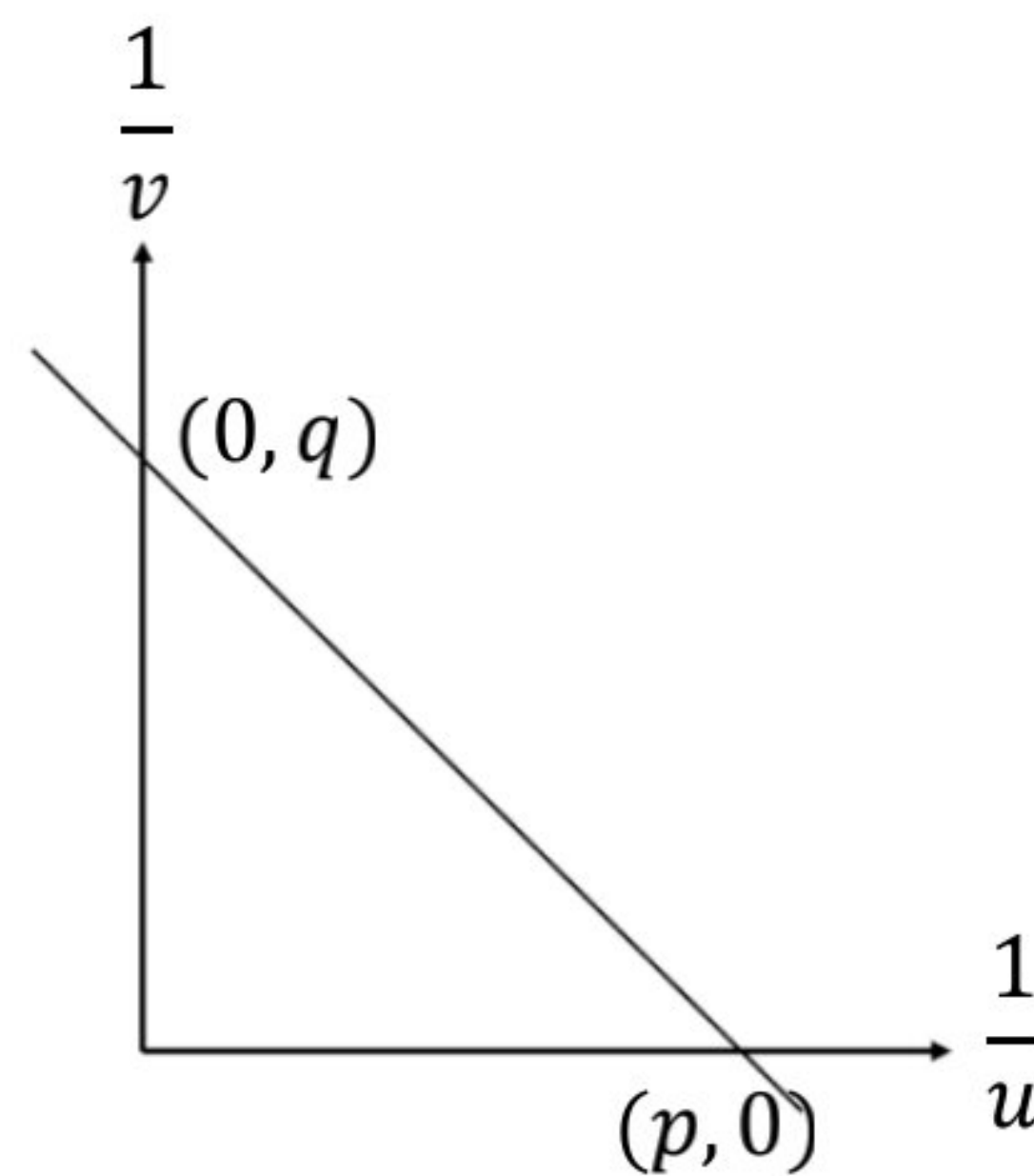
Diagram 3.1 shows the apparatus used to determine the relationship between the object distance, u , the image distance, v , and the focal length, f , of a convex lens.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

Keputusan ditunjukkan pada Rajah 3.2

The results are shown in Diagram 3.2



Rajah 3.2
Diagram 3.2

- (a) Berdasarkan Rajah 3.1,
Based on Diagram 3.1,

- (i) Tanda (✓) pada jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.
Tick (✓) the correct answer in the box provided.

- Kanta cembung adalah kanta penumpu
Convex lens is a converging lens
- Kanta cembung adalah kanta pencapah
Convex lens is a diverging lens

[1 markah]

[1 mark]

[Lihat halaman sebelah

TERHAD

- (ii) Jarak antara mentol dan kanta adalah 30 cm. Manakala jarak fokus bagi kanta cembung itu ialah 20 cm.

Distance between bulb and lens is 30 cm. Focal length for convex lens is 20 cm.

Kirakan jarak imej.

Calculate image distance.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Berdasarkan Rajah 3.2,
Based on Diagram 3.2,

- (i) Apakah nilai q ?
What is the value of q ?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Jelaskan jawapan anda di 3(b)(i)
Explain your answer in 3(b)(i)

.....

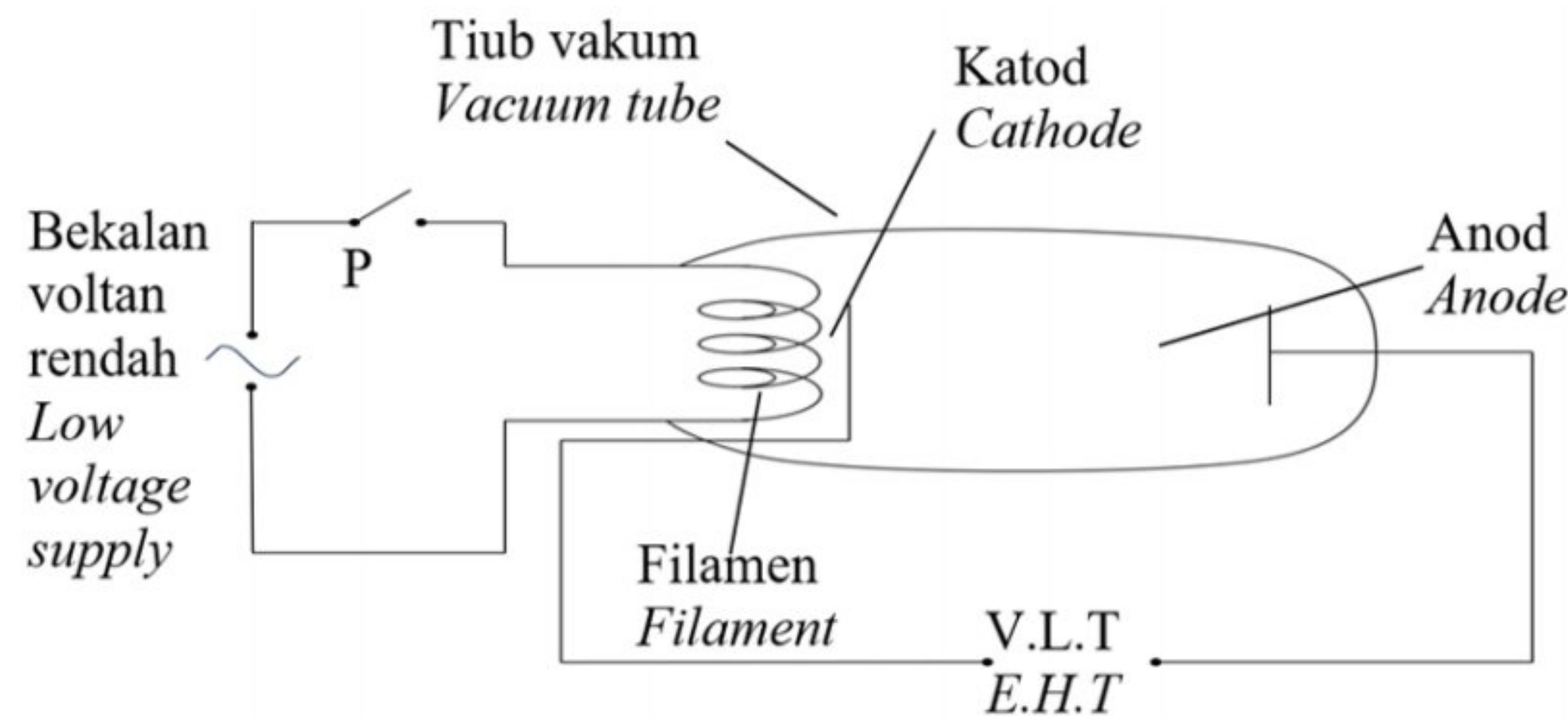
.....

[2 markah]

[2 marks]

4. Rajah 4.1 menunjukkan satu tiub sinar katod ringkas. Katod memancarkan elektron apabila suis P ditutup.

Diagram 4.1 shows a simple cathode rays tube. Cathode emits electrons when switch P is closed.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

- (a) Namakan proses yang membolehkan pemancaran elektron pada katod.
Name the process that enables the emission of electrons at the cathode .

.....

[1 markah]

[1 mark]

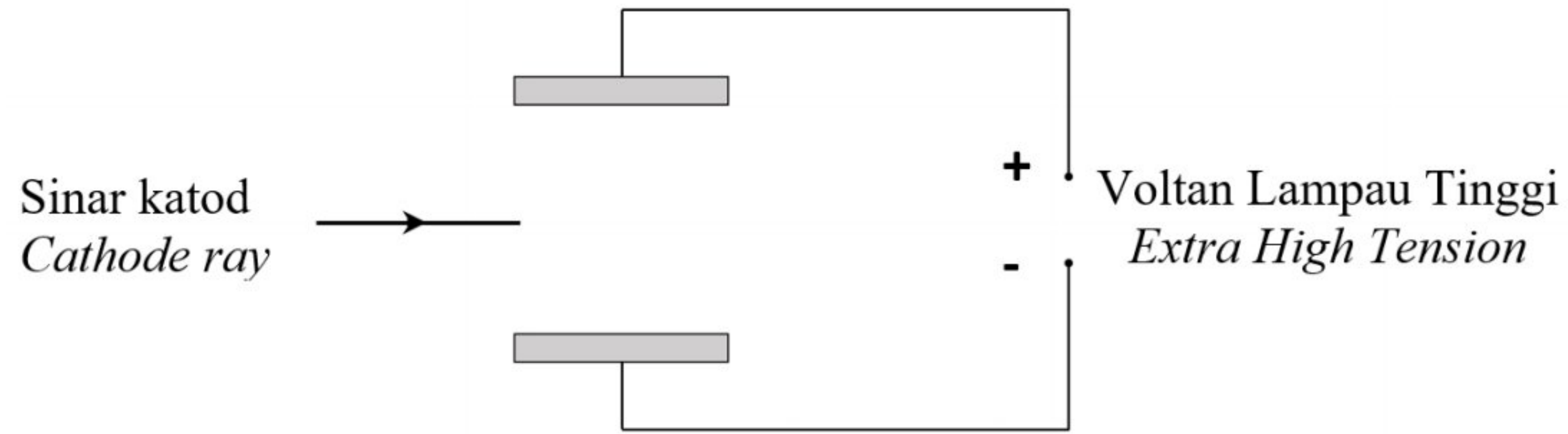
- (b) Apabila elektron mengalir dalam tiub sinar katod, arus yang mengalir dalam masa 5 saat ialah 0.01 A.
Hitung jumlah cas pada elektron.
*When electrons flow in the cathode rays tube, the current produced in 5 seconds is 0.01 A.
Calculate the total charge of the electrons.*

[2 markah]

[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- (c) Rajah 4.2 menunjukkan lintasan satu sinar katod yang tidak lengkap dalam medan elektrik.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

- (i) Dalam Rajah 4.2, lengkapkan lintasan sinar katod tersebut.
In Diagram 4.2, complete the path of the cathode ray.

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Beri satu sebab bagi jawapan dalam 4(c)(i).
*Give **one** reason for the answer in 4(c)(i)*

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

- (d) Beza keupayaan yang merentasi katod dan anod ialah 550 V. Cas bagi satu elektron, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C. Jika jisim satu elektron ialah 9.11×10^{-31} kg.
Potential different across cathode and anode is 550 V. Charge for one electron, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C. If mass for one electron is 9.11×10^{-31} kg.

- (i) Hitungkan tenaga keupayaan elektrik bagi satu elektron.
Calculate electrical potential energy for one electron.

[2 markah]
[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- (ii) Menggunakan formula
By using formula

$$\frac{1}{2}mv^2 = eV$$

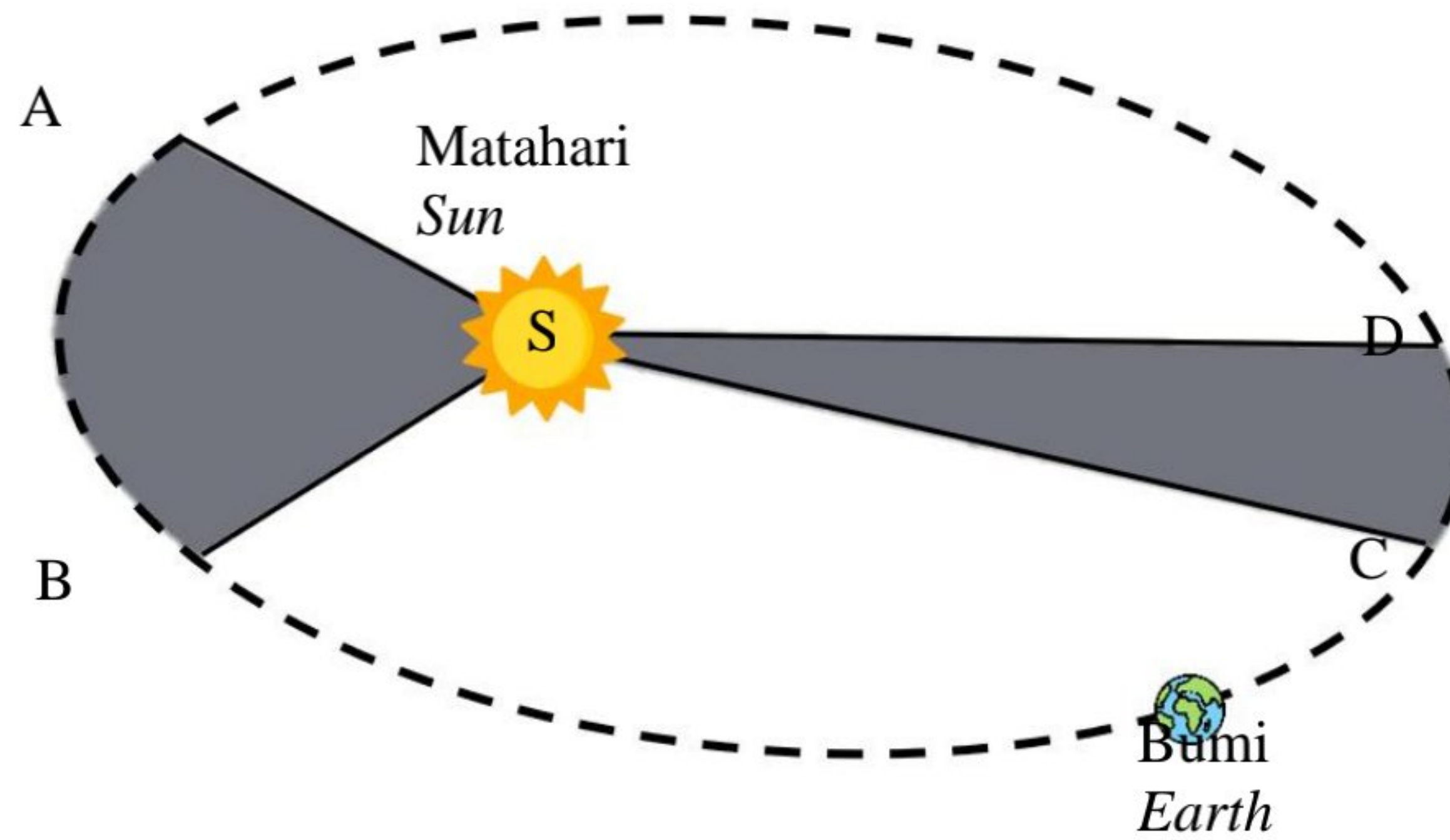
Hitung halaju maksimum elektron ketika sampai di anod.

Calculate the maximum velocity of an electron when it reach anode.

[2 markah]

[2 marks]

5. Rajah 5 menunjukkan Bumi sedang mengorbit matahari. Luas yang dicakupi oleh SAB adalah sama dengan luas SCD.
Diagram 5 shows Earth orbiting the sun. Area covered by SAB is equal to area covered by SCD.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Nyatakan kedudukan matahari dalam orbit Bumi.
State the position of the sun in Earth's orbit.

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

- (b) Berdasarkan Rajah 5,
Based on Diagram 5,

- (i) Bandingkan panjang lengkok orbit bagi AB dan CD.
Compare the arc length of orbit AB and CD.

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

- (ii) Bandingkan laju linear A ke B dan C ke D.
Compare the linear speed of planet at A to B and C to D.

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

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- (iii) Banding masa untuk Bumi bergerak dari kawasan A ke B dan C ke D.
Compare the time taken for Earth to move from region A to B and from C to D.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (iv) Nyatakan hubungan antara masa yang diambil dengan luas yang dicakupi bagi kedua-dua kawasan.
State the relationship between the time taken and area covered at both regions.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (c) Nyatakan hukum yang terlibat untuk menerangkan 5(b)(iv).
State the law involved to explain 5(b)(iv).

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (d) Bumi mengambil masa selama 365 hari untuk mengorbit matahari. Jisim matahari adalah 1.99×10^{30} kg. Cari jarak purata dari pusat matahari ke orbit.
Earth takes 365 days to orbit the sun. The mass of the sun is 1.99×10^{30} kg. Find the average distance from the center of the sun to the orbit.
[$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$]

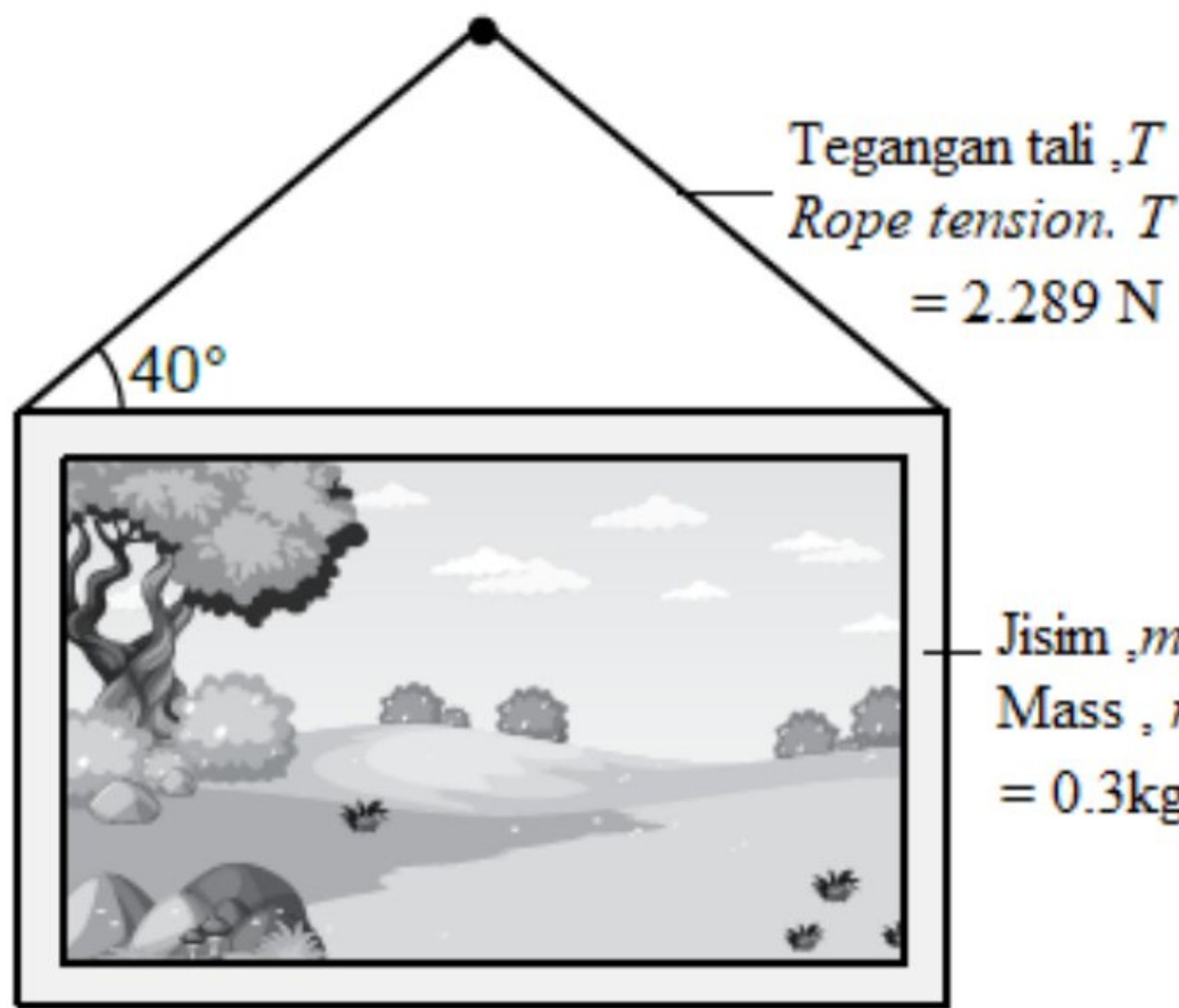
[3 markah]

[3 marks]

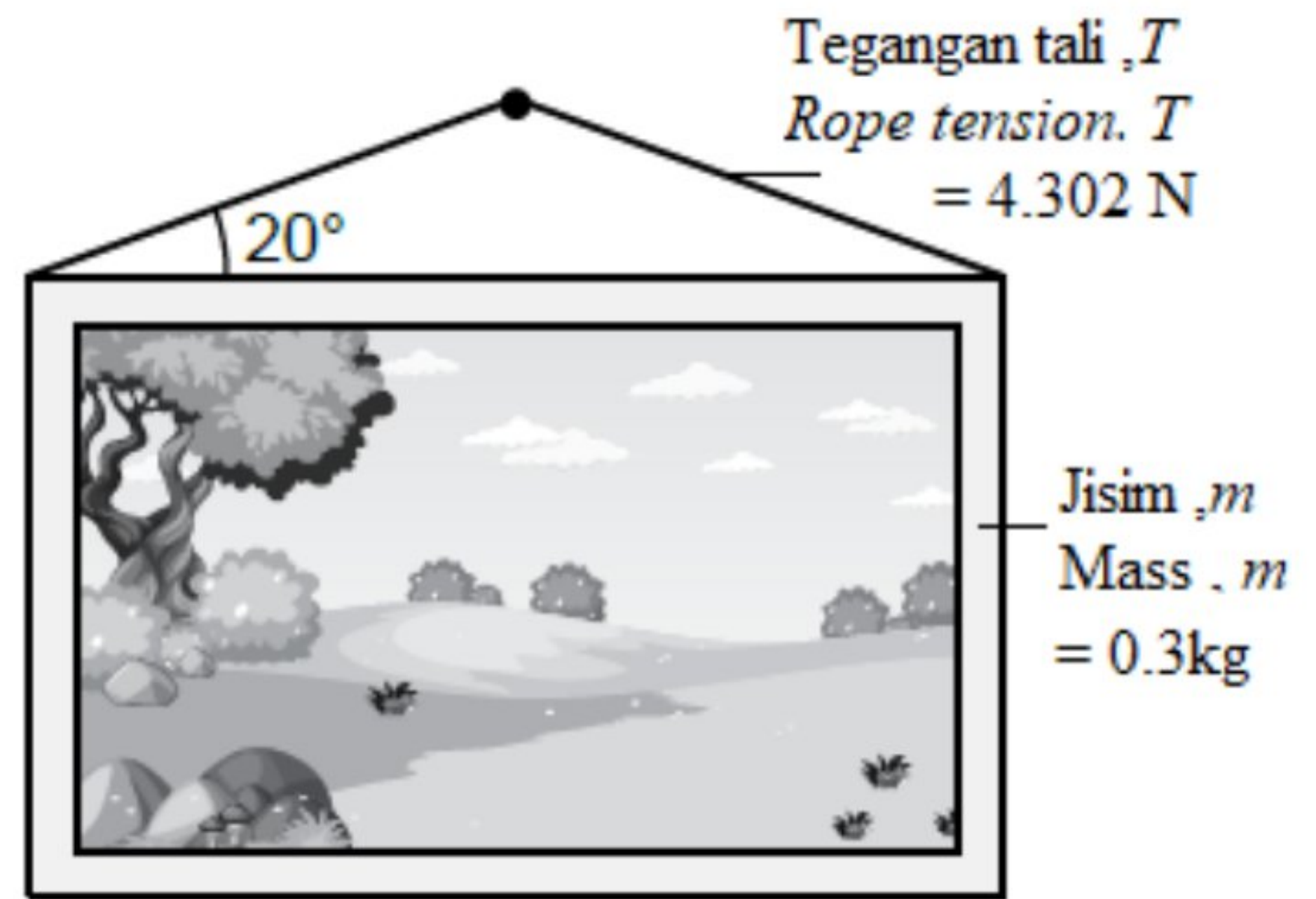
[Lihat halaman sebelah
TERHAD

6. Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan dua bingkai gambar yang berada dalam keseimbangan daya

Diagram 6.1 and Diagram 6.2 shows two picture frames that are force in equilibrium.



Rajah 6.1
Diagram 6.1



Rajah 6.2
Diagram 6.2

- (a) Nyatakan maksud keseimbangan daya.
State the meaning of force in equilibrium.

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

- (b) Berdasarkan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2, bandingkan
Based on Diagram 6.1 and Diagram 6.2, compare

- (i) sudut, θ
angle, θ

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

- (ii) tegangan tali, T
rope tension, T

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

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- (iii) berat bingkai gambar.
weight of picture frame.

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

- (c) Berdasarkan jawapan di 6 (b), nyatakan hubungan antara sudut, θ dan tegangan tali, T
Based on the answer in 6(b), state the relationship between the angle, θ and the tension of the string, T

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

- (d) Berdasarkan pemerhatian di 6(b) dan 6(c), buat satu kesimpulan tentang kaedah menggantung sebuah bingkai gambar yang sesuai untuk mengelakkan tali cepat putus.
Based on the observations in 6(b) and 6(c), make a conclusion about the appropriate method of hanging a picture frame to prevent the string from breaking quickly.

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

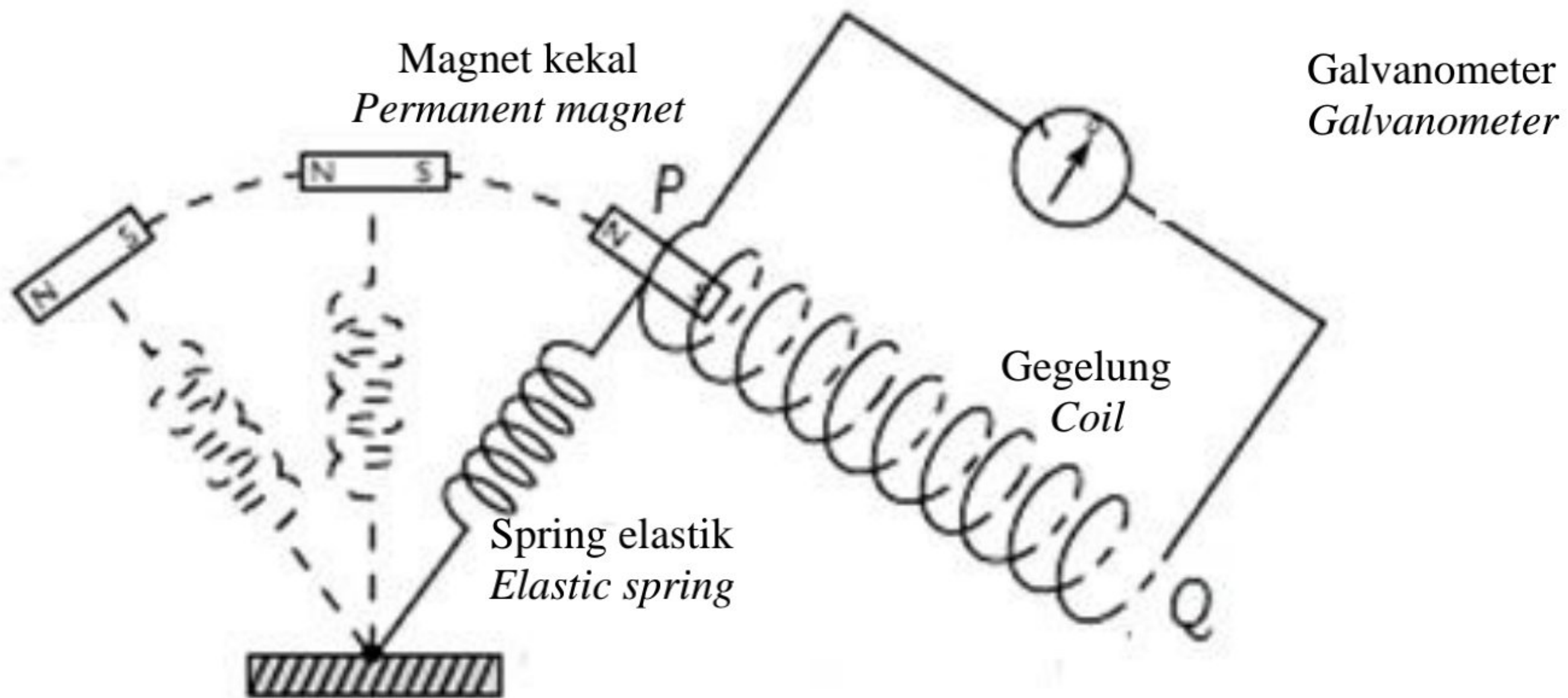
- (e) Jika bingkai gambar dalam Rajah 6.1 diganti dengan bingkai gambar yang bersaiz sama dan berjisim 0.5 kg. Hitungkan tegangan tali, T .
If the picture frame in Diagram 6.1 is replaced with the same size of picture frame and mass is 0.5 kg. Calculate the tension in the string, T .

[3 markah]
[3 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

7. Rajah 7.1 menunjukkan suatu gegelung PQ, diperbuat daripada dawai kuprum disambungkan kepada suatu galvanometer peka untuk mengkaji kesan aruhan elektromagnet.

Diagram 7.1 shows a coil PQ, made of copper wire is connected to a sensitive galvanometer to study the effect of electromagnetic induction.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) Apakah maksud aruhan elektromagnet?
What is the meaning of electromagnetic induction?

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

- (b) Sebuah magnet kekal kecil yang disambungkan pada hujung suatu spring elastik berayun masuk keluar hujung P gegelung itu seperti ditunjukkan dalam Rajah 7.1. Jelaskan mengapa jarum galvanometer menunjukkan pesongan.
A small permanent magnet which is connected to the end of an elastic spring oscillates in and out of the end, P, of the coil as shown in Diagram 7.1. Explain why galvanometer pointer shows the deflection.

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

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- (c) Jika bilangan magnet kekal kecil ditambah dan berayun dengan halaju sama seperti Rajah 7.1. Apakah berlaku kepada penunjuk galvanometer dan berikan sebab anda.
If the number of small permanent magnets is added and oscillates with the same velocity as Diagram 7.1. What happens to the galvanometer pointer and give your reasons.

.....

[2 markah]
 [2 marks]

- (d) Anda diminta melakukan pengubahsuaian terhadap gegelung PQ. Jadual 7 menunjukkan jenis gegelung yang berbeza ciri-cirinya.
You are asked to make modifications to the PQ coil. Table 7 shows the types of coils with different characteristics.

Jenis gegelung <i>Types of coil</i>	Diameter dawai/ mm <i>Diameter of wire / mm</i>	Bilangan lilitan <i>Number of turns</i>
K	0.10	100
L	0.30	100
M	0.10	50

Jadual 7
 Diagram 7

Berdasarkan Jadual 7, nyatakan ciri-ciri gegelung PQ yang sesuai untuk hasilkan pesongan jarum galvanometer lebih tinggi. Berikan sebab untuk kesesuaian ciri-ciri tersebut.

Based on Table 7, state the characteristics of the PQ coil that are suitable to produce a higher deflection of the galvanometer pointer. Give reasons for the suitability of these characteristics.

- (i) Diameter dawai.
Diameter of wire.

.....
 Sebab.
Reason.

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

[Lihat halaman sebelah
 TERHAD

- (ii) Bilangan lilitan.
Number of turns.

.....
Sebab.

Reason.

.....
[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Berdasarkan jawapan anda di 7(d)(i) dan 7(d)(ii), tentukan jenis gegelung yang paling sesuai digunakan.

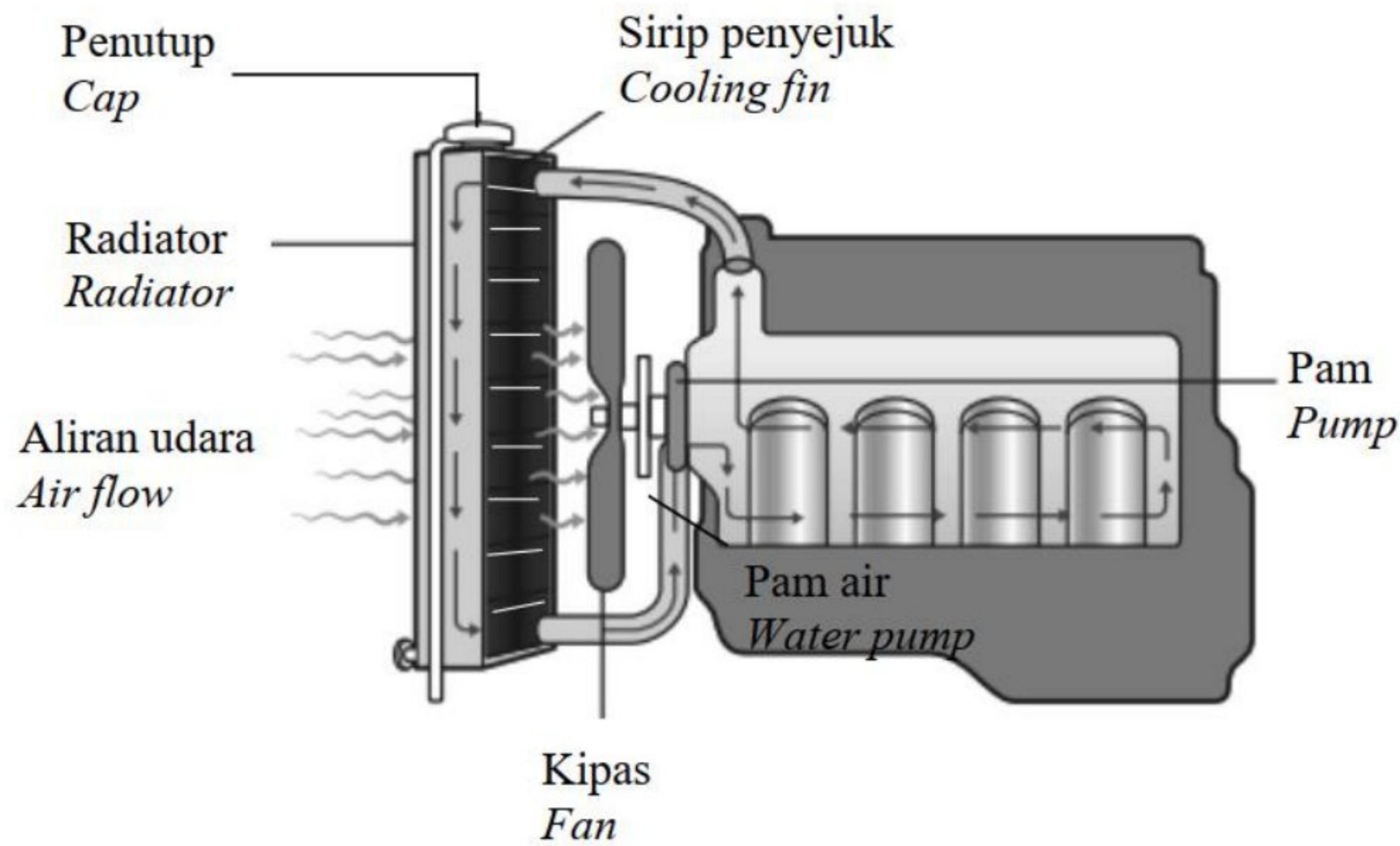
Based on your answers in 7(d)(i) and 7(d)(ii), determine the most suitable type of coil to use.

.....
[1 markah]

[1 mark]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- 8. Rajah 8 menunjukkan satu sistem radiator kereta.
Diagram 8 shows a car radiator system.



Rajah 8
Diagram 8

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan muatan haba tentu?
What is the meaning of specific heat capacity?

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

- (b) Terangkan mengapa air digunakan sebagai agen penyejukan dalam suatu radiator kereta?
Explain why water is used as a cooling agent in the car radiator?

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

- (c) Sebuah enjin kereta didapati terlalu panas setelah melalui suatu perjalanan yang jauh. Radiator kereta tersebut didapati kurang efisien untuk mengurangkan suhu enjin.
A car engine is found to be overheated after a long journey. The radiator of the car was found to be less efficient in reducing the engine temperature.

Cadangkan pengubahsuaian yang perlu dilakukan pada radiator kereta untuk memastikan enjin kereta dapat dikurangkan suhunya dengan cepat berdasarkan aspek-aspek berikut. Berikan sebab bagi jawapan anda.
Suggest the modifications that need to be done on the car radiator to ensure that the car engine can be reduced in temperature quickly based on the following aspects. Give a reason for your answer.

- (i) Bilangan bilah sirip
Number of fin blades

.....
Sebab
Reason

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

- (ii) Saiz kipas
Size of the fan

.....
Sebab
Reason

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

- (iii) Takat didih cecair
Boiling point of the liquid

.....
Sebab
Reason

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

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

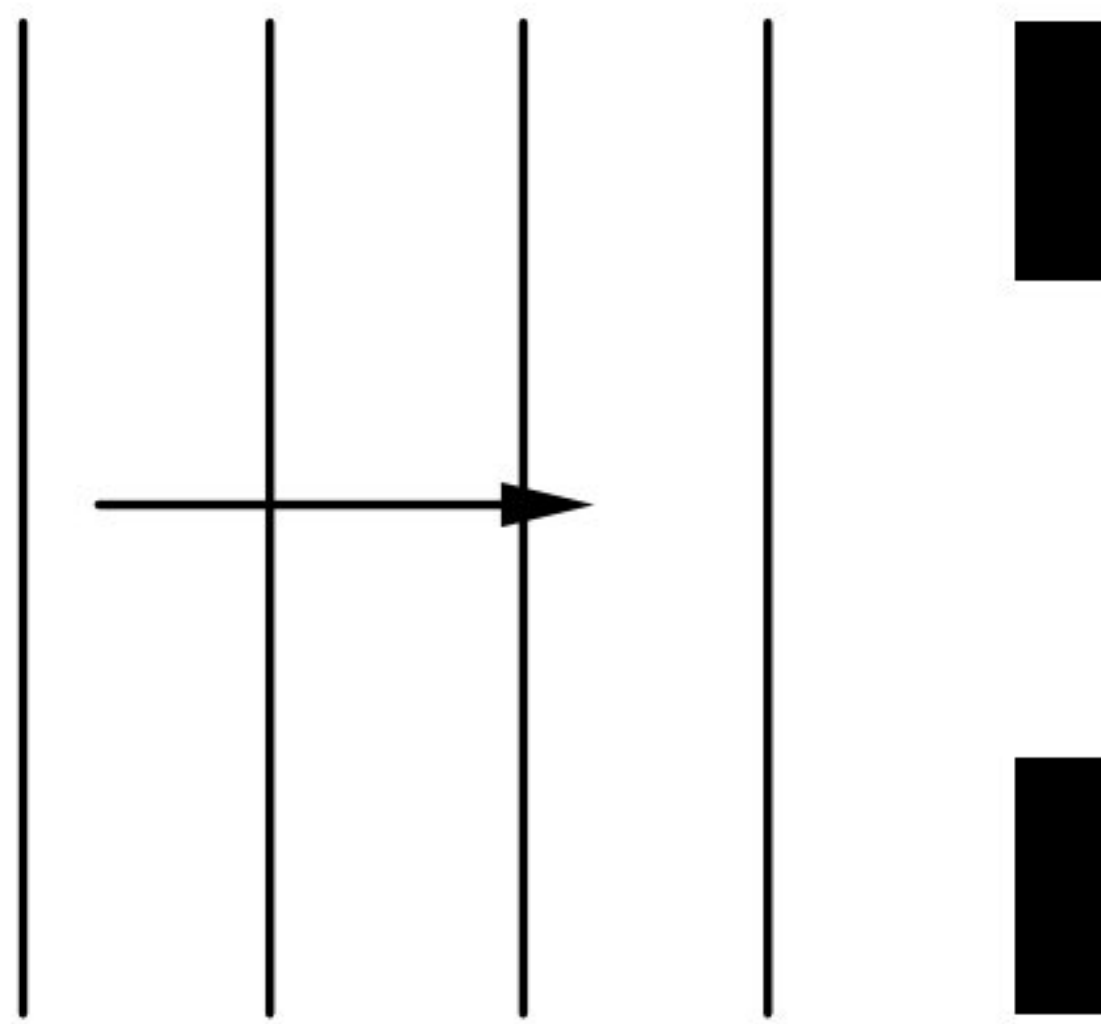
Bahagian B
Section B

[20 markah]

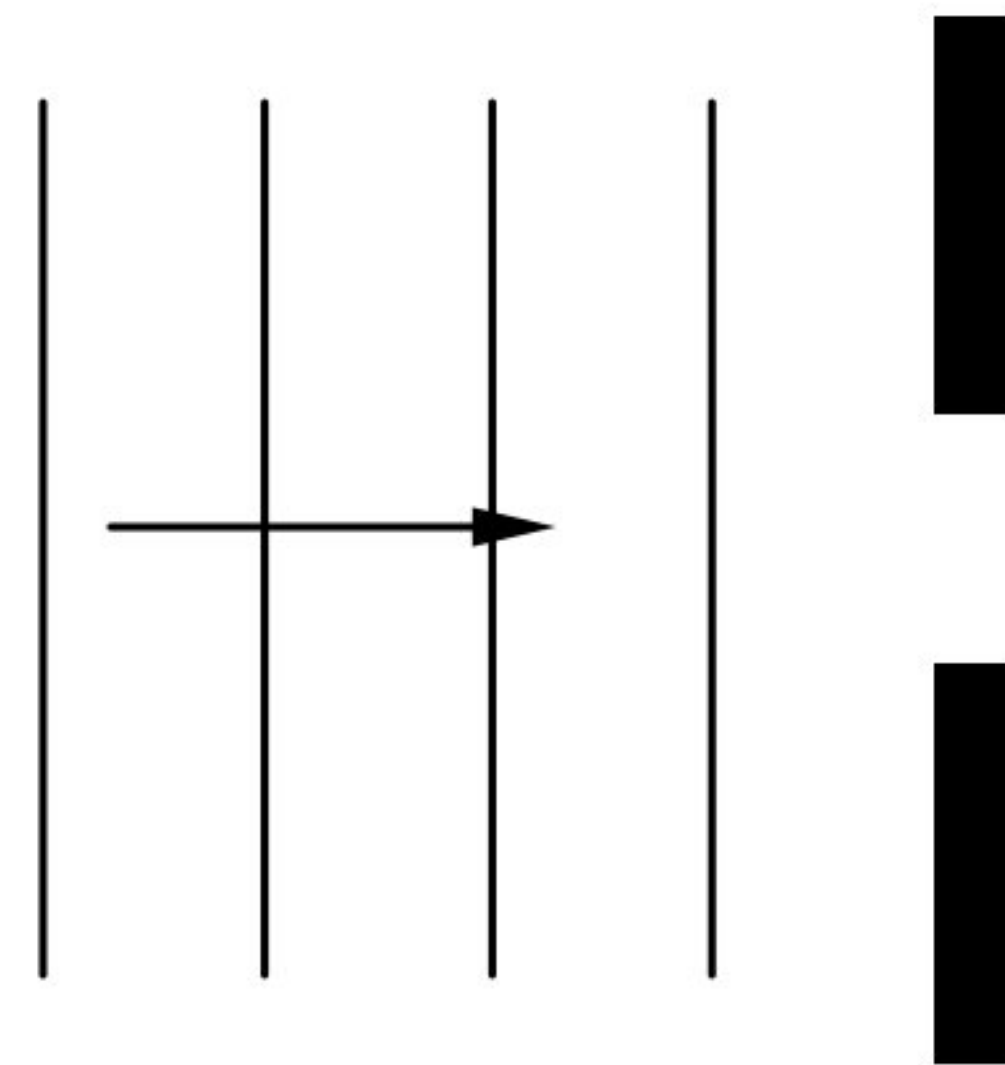
[20 marks]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan, Jawab **satu** soalan
*This section contains **two** questions, Answer **one** question.*

9. Rajah 9.1 dan 9.2 menunjukkan dua set tangki riak yang digunakan untuk mengkaji pembelauan gelombang.
Diagrams 9.1 and 9.2 show two sets of ripple tanks used to study diffraction of waves.



Rajah 9.1
Diagram 9.1



Rajah 9.2
Diagram 9.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan pembelauan gelombang?
What is the meaning of diffraction of waves?
- [1 markah]
[1 mark]
- (b) (i) Lukis semula dan lengkapkan Rajah 9.1 dan rajah 9.2 untuk menunjukkan perbezaan antara dua corak belauan.
Redraw and complete Diagram 9.1 and Diagram 9.2 to show the difference between two diffraction patterns.
- [2 markah]
[2 marks]
- (ii) Rajah yang manakah menunjukkan pembelauan gelombang yang lebih berkesan?
Terangkan jawapan anda.
Which of the diagrams show a bigger effect of diffraction? Explain your answer.

[2 markah]
[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- (c) Rajah 9.3 menunjukkan sebuah perkampungan nelayan yang menjadi kawasan utama untuk kapal-kapal nelayan berlabuh setiap hari.
Diagram 9.3 shows a fishing village which is the main area for fishing boats to dock every day.



Rajah 9.3
Diagram 9.3

Jadual 9 menunjukkan ciri-ciri rekabentuk benteng dan lokasi jeti yang berbeza.
Table 9 shows the design characteristics of the different retaining wall and jetty locations.

Anda ditugaskan untuk memilih rekabentuk benteng yang sesuai agar kawasan tersebut dapat dijadikan satu jeti utama untuk mengumpulkan semua hasil-hasil laut.

Terangkan kesesuaian setiap ciri yang dinyatakan. Jelaskan pilihan anda menggunakan konsep Fizik yang berkaitan dengan gelombang.

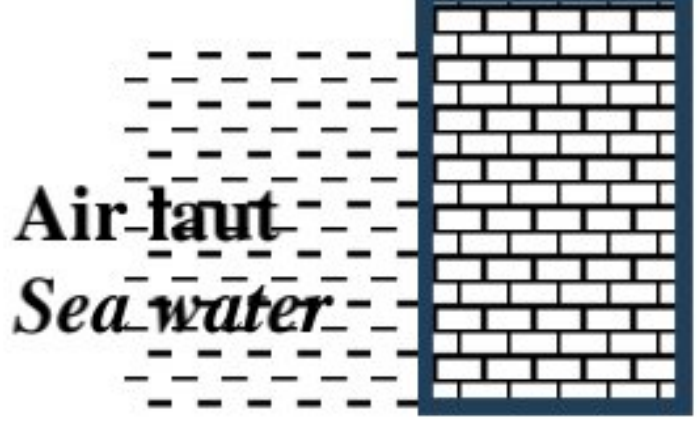
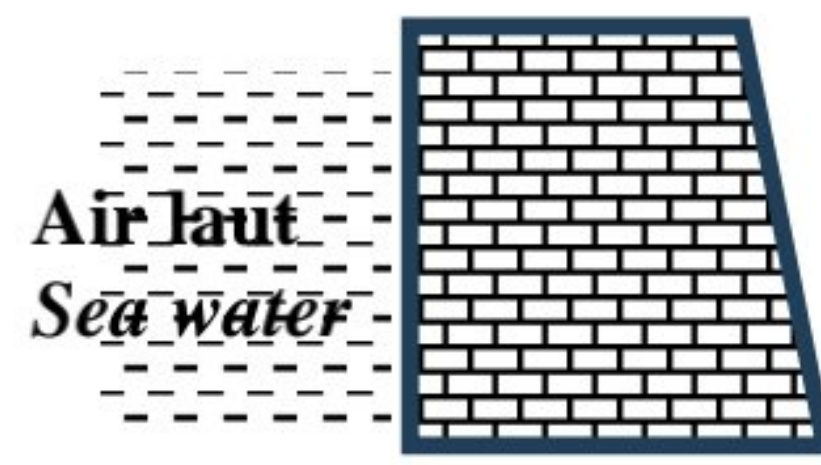
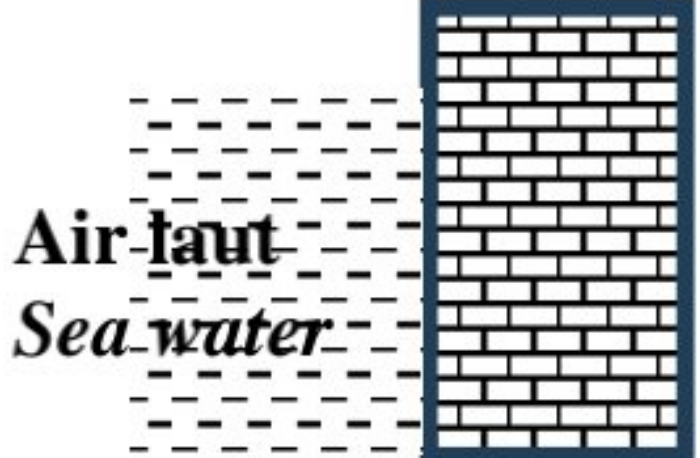
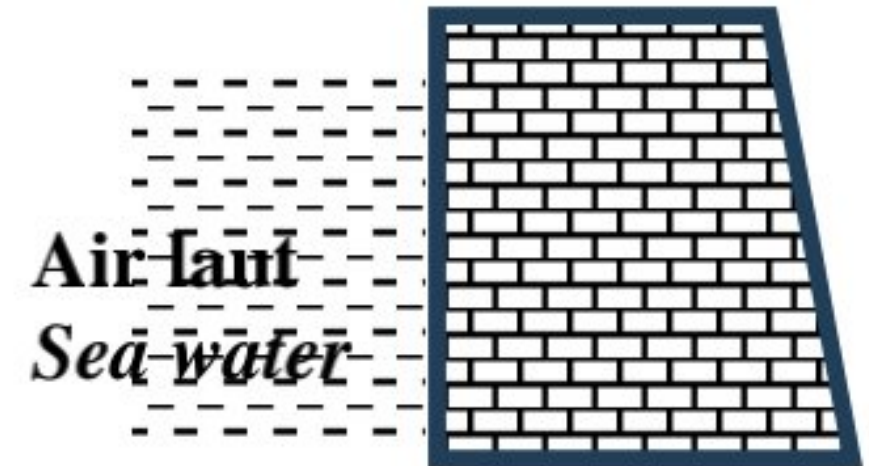
You are assigned to choose the appropriate barrier design so that the area can be used as a main jetty to gather all the products of the sea.

Explain the appropriateness of each characteristic mentioned. Explain your choice using Physics concepts related to waves.

[10 markah]

[10 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

Reka bentuk benteng <i>Design</i>	Lokasi jeti <i>Location of jetty</i>	Rekabentuk benteng <i>Design of the retaining wall</i>	Ketinggian benteng <i>Height of retaining wall</i>	Saiz antara dua celah benteng <i>Size between two retaining wall</i>
P	Teluk Bay <i>Bay</i>	 <p>Sama saiz atas dengan bawah <i>Same size top and bottom</i></p>	Rendah <i>Low</i>	Kecil <i>Small</i>
Q	Tanjung Cape <i>Cape</i>	 <p>Lebar <i>Width at the base</i></p>	Rendah <i>Low</i>	Besar <i>Big</i>
R	Tanjung Cape <i>Cape</i>	 <p>Sama saiz atas dengan bawah <i>Same size top and bottom</i></p>	Tinggi <i>High</i>	Besar <i>Big</i>
S	Teluk Bay <i>Bay</i>	 <p>Lebar dibahagian dasar <i>Width at the base</i></p>	Tinggi <i>High</i>	Kecil <i>Small</i>

Jadual 9
Table 9

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- (d) Seekor ikan lumba-lumba memancarkan gelombang ultrasonik dengan kelajuan 1500 m s^{-1} kepada sekumpulan ikan. Jika frekuensi gelombang ultrasonik itu ialah 120 kHz, hitungkan;

A dolphin emits an ultrasonic wave with speed 1500 m s^{-1} to a shoal of fish. If the frequency of the ultrasonic wave is 120 kHz, calculate;

- (i) panjang gelombang ultrasonik itu di dalam air.
the wavelength of the ultrasonic wave in water.

[2 markah]

[2 marks]

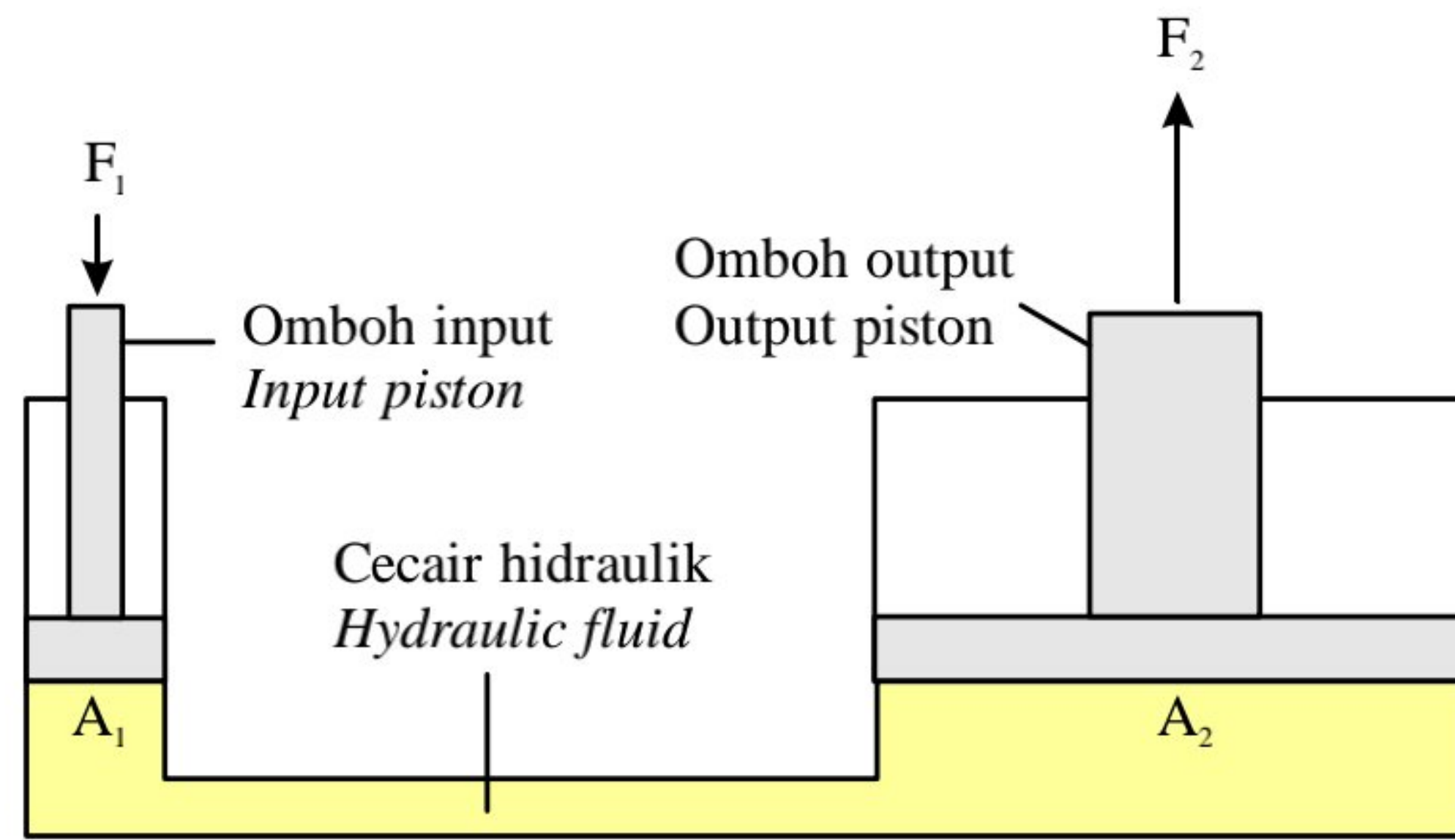
- (ii) jarak antara ikan lumba-lumba itu dan sekumpulan ikan apabila gema itu kembali selepas 50 ms.
the distance between the dolphin and the shoal of fish when the echo returns after 50 ms.

[3 markah]

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

10. (a) Rajah 10.1 menunjukkan sebuah jek hidraulik.
 Diagram 10.1 shows a hydraulic jack.



Rajah 10.11
 Diagram 10.1

Berdasarkan Rajah 10.1,
 Based on Diagram 10.1,

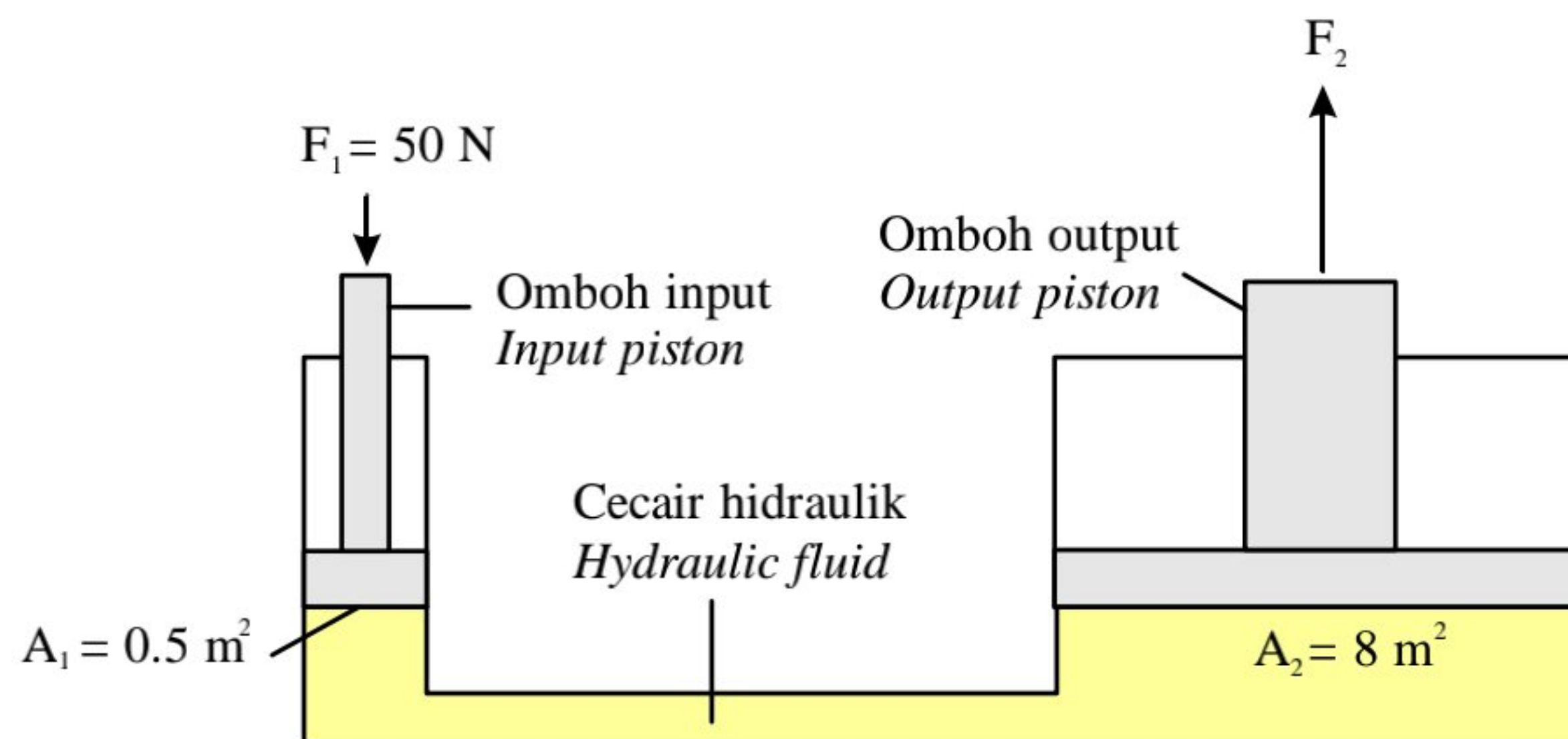
- (i) Namakan prinsip fizik yang terlibat.
 Name the physics principle involved.

[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Terangkan prinsip kerja bagaimana jek hidraulik berfungsi.
 Explain the working principle on how hydraulic jack is functioning.

[4 markah]
 [4 marks]

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan jek hidraulik yang sama dikenakan daya, $F_1 = 50 \text{ N}$ pada omboh input.
 Diagram 10.2 shows the same hydraulic jack applied to a force, $F_1 = 50 \text{ N}$ on the input piston.



Rajah 10.2
 Diagram 10.2

[Lihat halaman sebelah
 TERHAD

- (i) Hitung tekanan pada omboh input.
Calculate the pressure on input piston.
- [2 markah]
[2 marks]

- (ii) Tentukan tekanan yang bertindak pada omboh output.
Determine the pressure acting on output piston.
- [1 markah]
[1 mark]

- (iii) Hitung daya, F_2 .
Calculate force, F_2 .
- [2 markah]
[2 marks]

- (c) Jadual 10 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jek hidraulik P, Q, R dan S.
Table 10 shows the characteristics of four hydraulic jacks P, Q, R and S.

Jek hidraulik <i>Hydraulic jack</i>	Cecair hidraulik <i>Hydraulic fluid</i>	Takat didih cecair hidraulik <i>Boiling point of hydraulic fluid</i>	Luas omboh input <i>Area of input piston</i>	Luas omboh output <i>Area of output piston</i>
P	Minyak / <i>Oil</i>	Tinggi / <i>High</i>	Kecil / <i>Small</i>	Besar / <i>Large</i>
Q	Air / <i>Water</i>	Tinggi / <i>High</i>	Besar / <i>Large</i>	Kecil / <i>Small</i>
R	Minyak / <i>Oil</i>	Rendah / <i>Low</i>	Besar / <i>Large</i>	Kecil / <i>Small</i>
S	Air / <i>Water</i>	Rendah / <i>Low</i>	Kecil / <i>Small</i>	Besar / <i>Large</i>

Jadual 10
Table 10

Anda dikehendaki untuk menentukan jek hidraulik yang paling sesuai untuk mengangkat kereta yang berjirim besar. Kaji ciri-ciri keempat-empat jek hidraulik. Terangkan kesesuaian setiap ciri dan tentukan jek hidraulik yang paling sesuai. Beri sebab untuk pilihan anda.

You are required to determine the most suitable hydraulic jack to lift up larger mass of car. Study the characteristics of the four hydraulic jacks. Explain the suitability of each characteristics and then determine the most suitable hydraulic jack. Give reason for your choice.

[10 markah]
[10 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

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

[Lihat halaman sebelah
TERHAD



[Area with horizontal dotted lines for writing]



Bahagian C
Section C

[20 markah]

[20 marks]

Soalan ini **mesti** dijawab

11. Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan sebuah model lampu Compact Fluorescent Lamp (CFL) dan sebuah model lampu Light Emitting Diode (LED) dan spesifikasi kedua-dua lampu.

Diagram 11.1 and Diagram 11.2 show a model of a Compact Fluorescent Lamp (CFL) and a model of a Light Emitting Diode (LED) lamp and the specification of both lamps.



Compact Fluorescent Lamp (CFL)	
Kuasa <i>Power</i>	14 W
Kecerahan <i>Brightness</i>	800 Lumens
Kecekapan <i>Efficiency</i>	50%

Rajah 11.1
Diagram 11.1



Light Emitting Diode (LED)	
Kuasa <i>Power</i>	12 W
Kecerahan <i>Brightness</i>	800 Lumens
Kecekapan <i>Efficiency</i>	90%

Rajah 11.2
Diagram 11.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan kuasa elektrik?
What is meant by electric power?

[1 markah]

[1 mark]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

(b) Perhatikan Rajah 11.1 dan Rajah 11.1,
Observe Diagram 11.1 and Diagram 11.2,

(i) Bandingkan kecerahan mentol, kuasa mentol dan kecekapan mentol.
Compare the brightness, power and the efficiency of the lamp.

[3 markah]

[3 marks]

(ii) Nyatakan hubungkait antara kuasa dan kecekapan mentol untuk mendeduksikan hubungan antara kecekapan dan jumlah penggunaan tenaga bagi mentol.

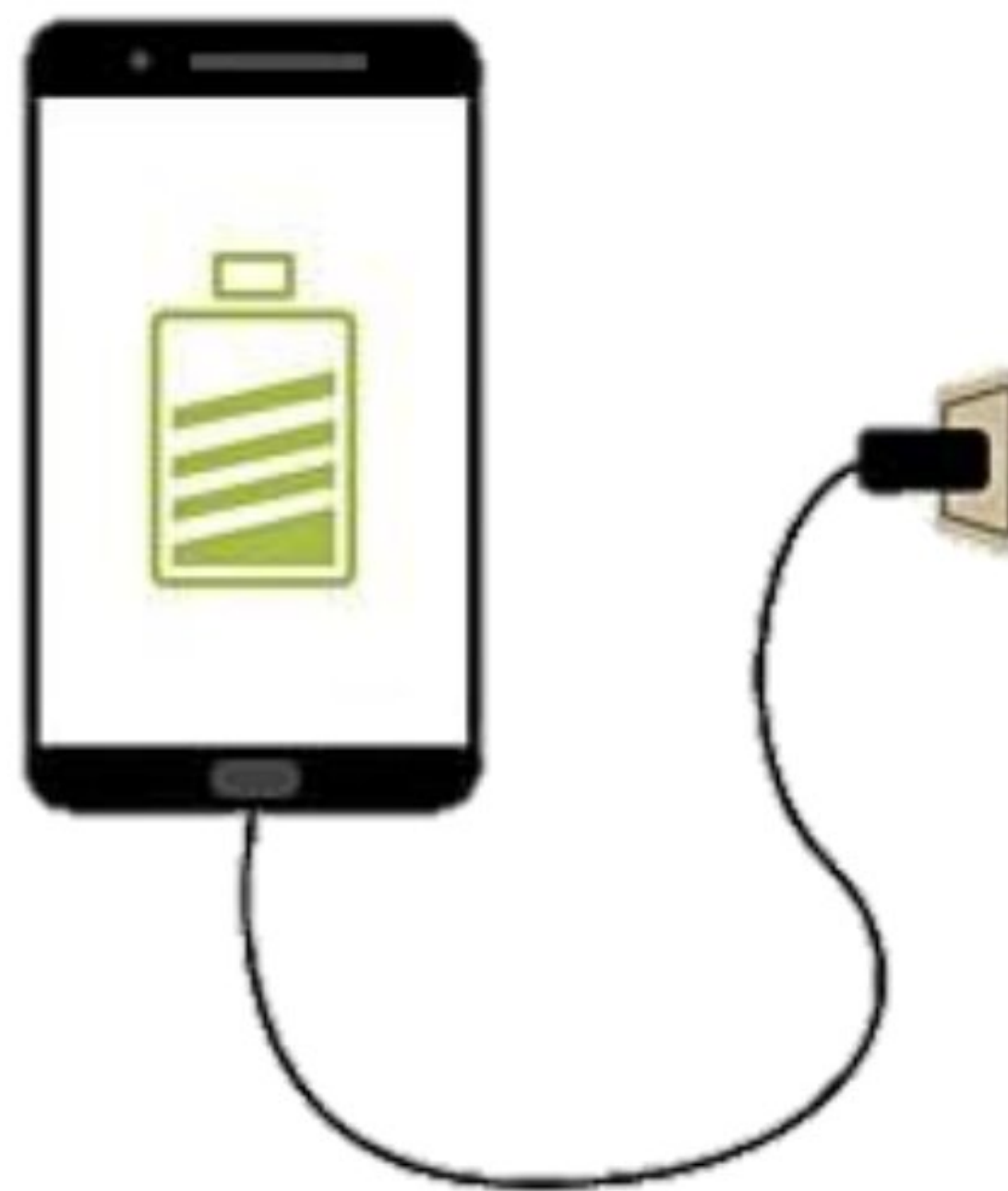
State the relation between power and efficiency of the lamp to make deduction about the relationship between efficiency and total energy used by the lamp.

[2 markah]

[2 marks]

(c) Rajah 11.3 menunjukkan sebuah pengecas telefon bimbit berlabel 240V, 20W dipasangkan pada soket bervoltan 120V.

Diagram 11.3 shows a mobile phone charger labelled 240V, 20W is plug in to 120V socket.



Rajah 11.3
Diagram 11.3

Apakah akan berlaku kepada pengecas dan masa pengecasan telefon bimbit tersebut? Terangkan jawapan anda.

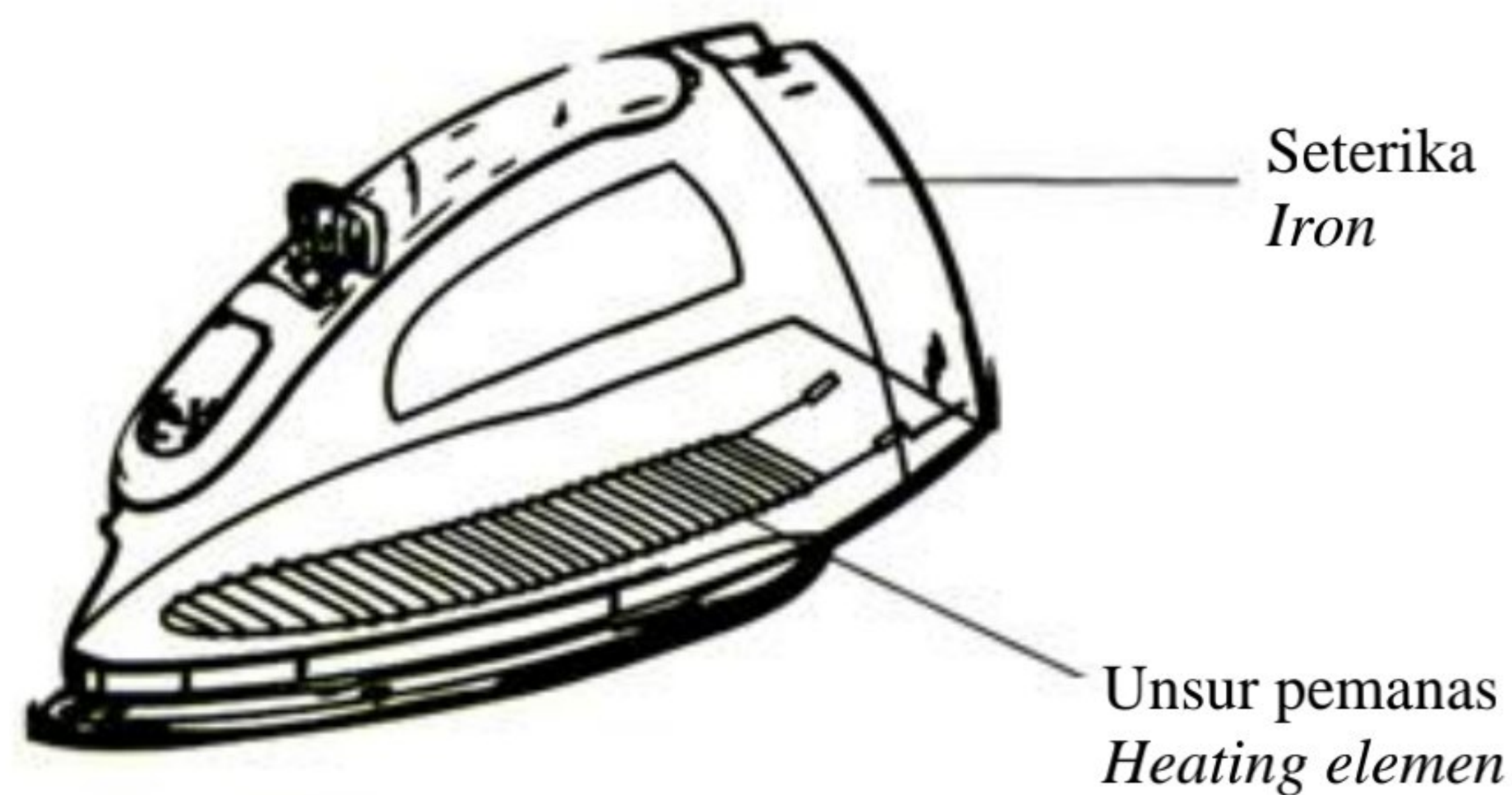
What will happened to the charger and the time taken to charge in the mobile phone? Explain your answer.

[4 markah]

[4 marks]

[Lihat halaman sebelah
TERHAD

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan satu seterika elektrik berlabel 240 V, 1000 W.
Diagram 11.4 shows an electric iron labelled 240 V, 1000 W.



Rajah 11.4
Diagram 11.4

Cadang dan terangkan bagaimana untuk menambah baik seterika elektrik itu supaya ia dapat berfungsi dengan berkesan dan cekap berdasarkan ciri-ciri bahan yang digunakan untuk unsur pemanas dan pemegang seterika, komponen elektronik untuk mengawal haba dan keselamatan seterika elektrik tersebut.

Suggest and explain how to improve the electric iron so that it can function effectively and efficiently based on the characteristics of material which is used for heating element and the handle of the iron, the electronic component to control the heat and the safety of the electric iron.

[10 markah]

[10 marks]

Dotted lines for writing.



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

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT



