

Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol mempunyai makna yang biasa.
The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.

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 $p = mv$
- 6 $F = ma$

KEGRAVITIAN
GRAVITATION

- 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 $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$
- 11 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$

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 $m = \frac{h_1}{h_0} = \frac{v}{u}$

DAYA DAN GERAKAN II**FORCE AND MOTION II**

- 1 $F = kx$
- 2 $E_p = \frac{1}{2}Fx = \frac{1}{2}kx^2$

TEKANAN**PRESSURE**

- 1 $P = \frac{F}{A}$
- 2 $P = h\rho g$
- 3 $\rho = \frac{m}{V}$

ELEKTRIK**ELECTRICITY**

- 1 $E = \frac{F}{Q}$
- 2 $I = \frac{Q}{t}$
- 3 $V = \frac{E}{Q}$
- 4 $V = IR$
- 5 $R = \frac{\rho l}{A}$
- 6 $\varepsilon = V + Ir$
- 7 $P = VI$
- 8 $P = \frac{E}{t}$
- 9 $E = \frac{V}{d}$

ELEKTROMAGNET**ELECTROMAGNETISM**

- 1 $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$
- 2 $\eta = \frac{P_o}{P_i} \times 100 \%$

ELEKTRONIK**ELECTRONIC**

- 1 $E = eV$
- 2 $E_K = \frac{1}{2}mv^2$
- 3 $\beta = \frac{I_C}{I_B}$

FIZIK NUKLEAR**NUCLEAR PHYSICS**

- 1 $n = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$
- 2 $E = mc^2$
- 3 $c = 3.00 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
- 4 $1 \text{ u.j.a.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

FIZIK KUANTUM**QUANTUM PHYSICS**

- 1 $E = hf$
- 2 $f = \frac{c}{\lambda}$
- 3 $\lambda = \frac{h}{p}$
- 4 $\lambda = \frac{h}{mv}$
- 5 $E = \frac{hc}{\lambda}$
- 6 $p = nhf$
- 7 $hf = W + \frac{1}{2}mv^2$
- 8 $W = hf_0$
- 9 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

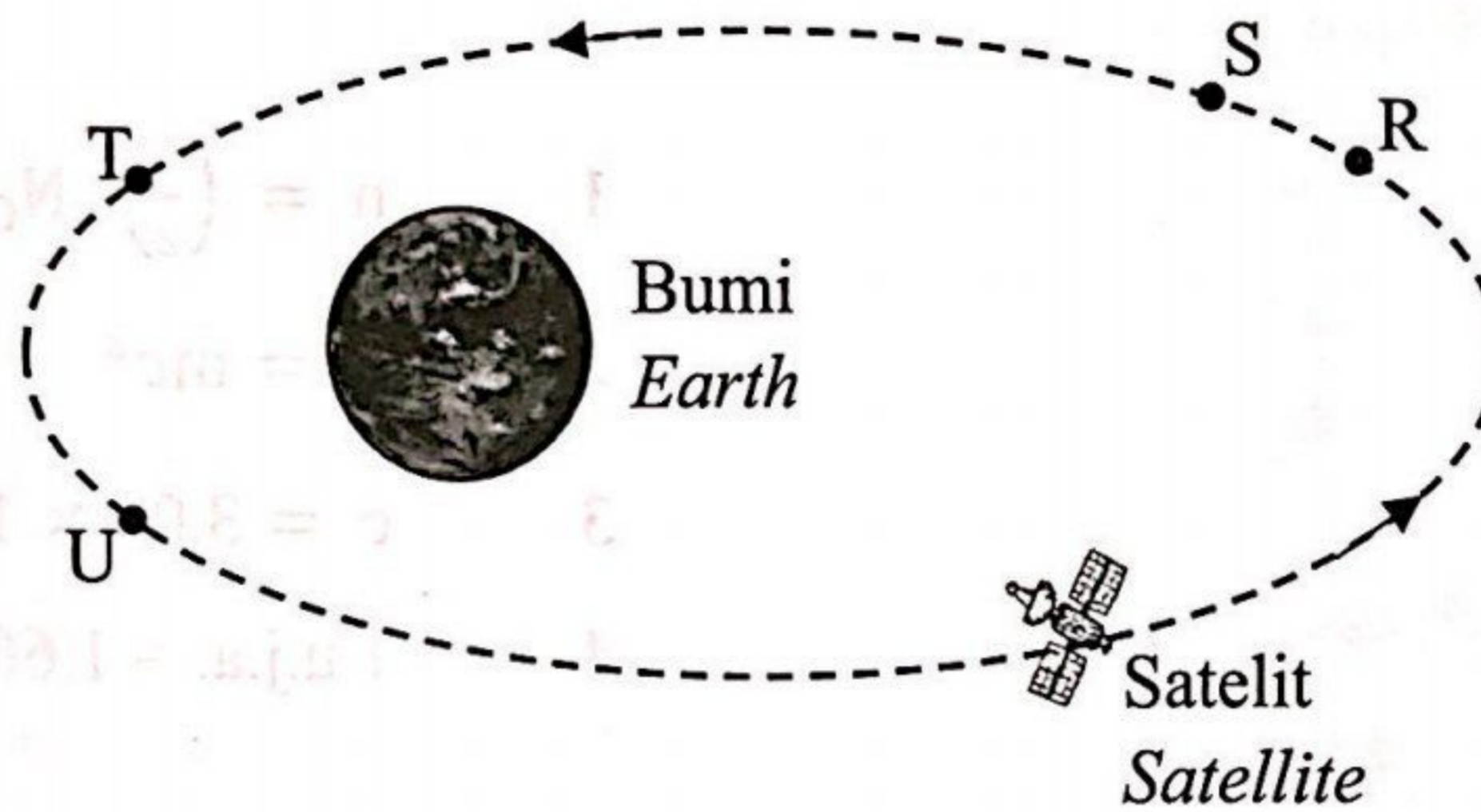
Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah satelit mengorbit Bumi. Masa yang diambil untuk satelit itu bergerak dari R ke S adalah sama dengan dari T ke U.

Diagram 1 shows a satellite orbiting the Earth. Time taken for the satellite to move from R to S is equal with T to U.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Namakan bentuk orbit dalam Rajah 1.
Name the shape of the orbit in Diagram 1.

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

- (b) (i) Bandingkan laju satelit daripada R ke S dan daripada T ke U.
Compare the speed of the satellite from R to S and from T to U.

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

- (ii) Beri satu sebab bagi jawapan dalam 1(b)(i).
State one reason for the answer in 1(b)(i).

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

- (c) Berdasarkan jawapan dalam 1(b), nyatakan hukum fizik yang terlibat.
Based on the answer in 1(b), state the physics law involved.

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

- (d) Bulatkan pada Rajah 1.2 hukum fizik yang terlibat dalam 1(b).
Circle on Diagram 1.2 the physics law involved in 1(b).

Hukum Kepler Pertama <i>Kepler's First Law</i>	Hukum Kepler Kedua <i>Kepler's Second Law</i>	Hukum Kepler Ketiga <i>Kepler's Third Law</i>
---	--	--

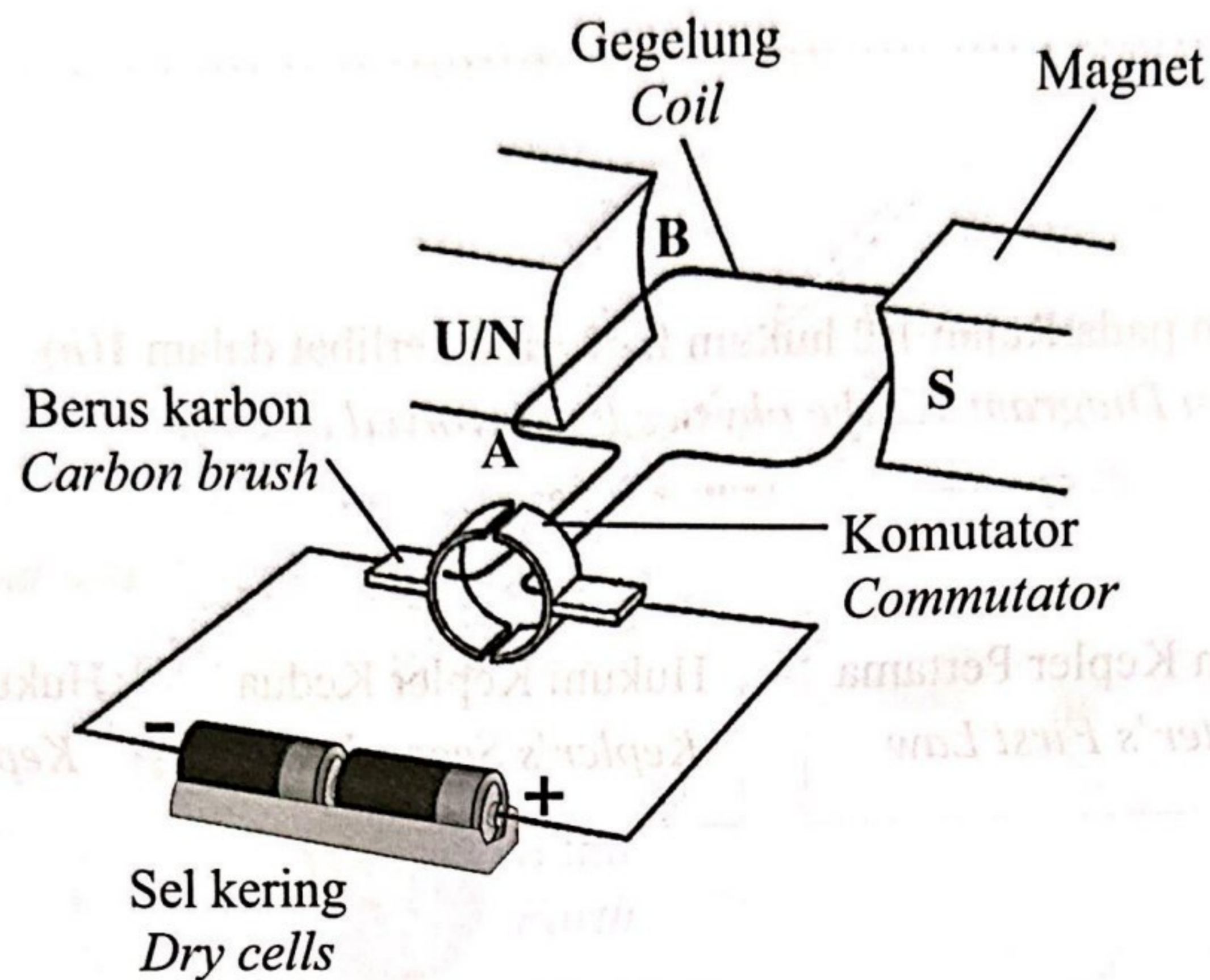
Rajah 1.2
Diagram 1.2

[1 markah]
[1 mark]

Jumlah

	4
--	---

- 2 Rajah 2 menunjukkan struktur ringkas sebuah motor arus terus.
Diagram 2 shows a simple structure of a direct current motor.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Lengkapkan pernyataan berikut dengan menanda (✓) bagi jawapan yang betul.
Complete the following statement by marking (✓) for the correct answer.

Prinsip kerja sebuah motor arus terus adalah berdasarkan konsep
The working principle of a direct current motor is based on the concept of

- kesan terhadap suatu gegelung pembawa arus dalam medan magnet
effect on the current-carrying coil in a magnetic field
- penghasilan d.g.e. dalam suatu konduktor merentasi medan magnet
production of e.m.f. in a conductor across a magnetic field

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Tandakan arah arus yang mengalir, I dan arah daya, F yang terhasil pada sisi AB gegelung dalam Rajah 2.

Mark the direction of current flow, I and the direction of force, F produced at AB side of the coil in Diagram 2.

[2 markah]

[2 marks]

(c) Apakah yang menyebabkan terhasilnya daya, F pada gegelung tersebut?

What causes the force, F produced at the coil?

.....

[1 markah]

[1 mark]

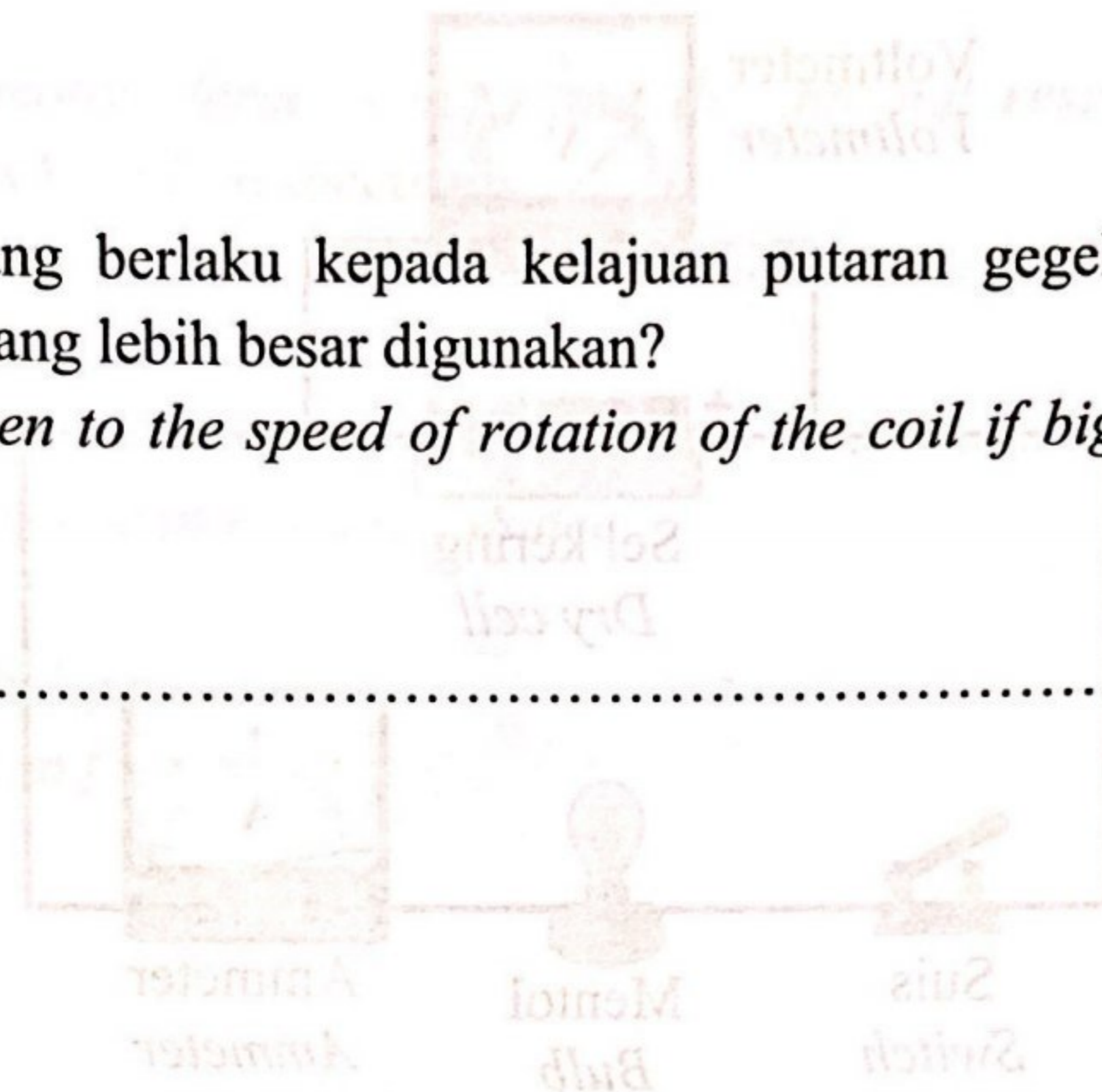
(d) Apakah yang berlaku kepada kelajuan putaran gegelung jika diameter dawai gegelung yang lebih besar digunakan?

What happen to the speed of rotation of the coil if bigger diameter of coil wire is used?

.....

[1 markah]

[1 mark]



Jumlah

	5
--	---

[1 markah]

[1 mark]

Apakah yang berlaku kepada bacaan ammeter dan voltmeter apabila suis

ditutupkan?

What happened to the readings of ammeter and voltmeter when the switch is

closed?

Berapakah

.....

.....

.....

.....

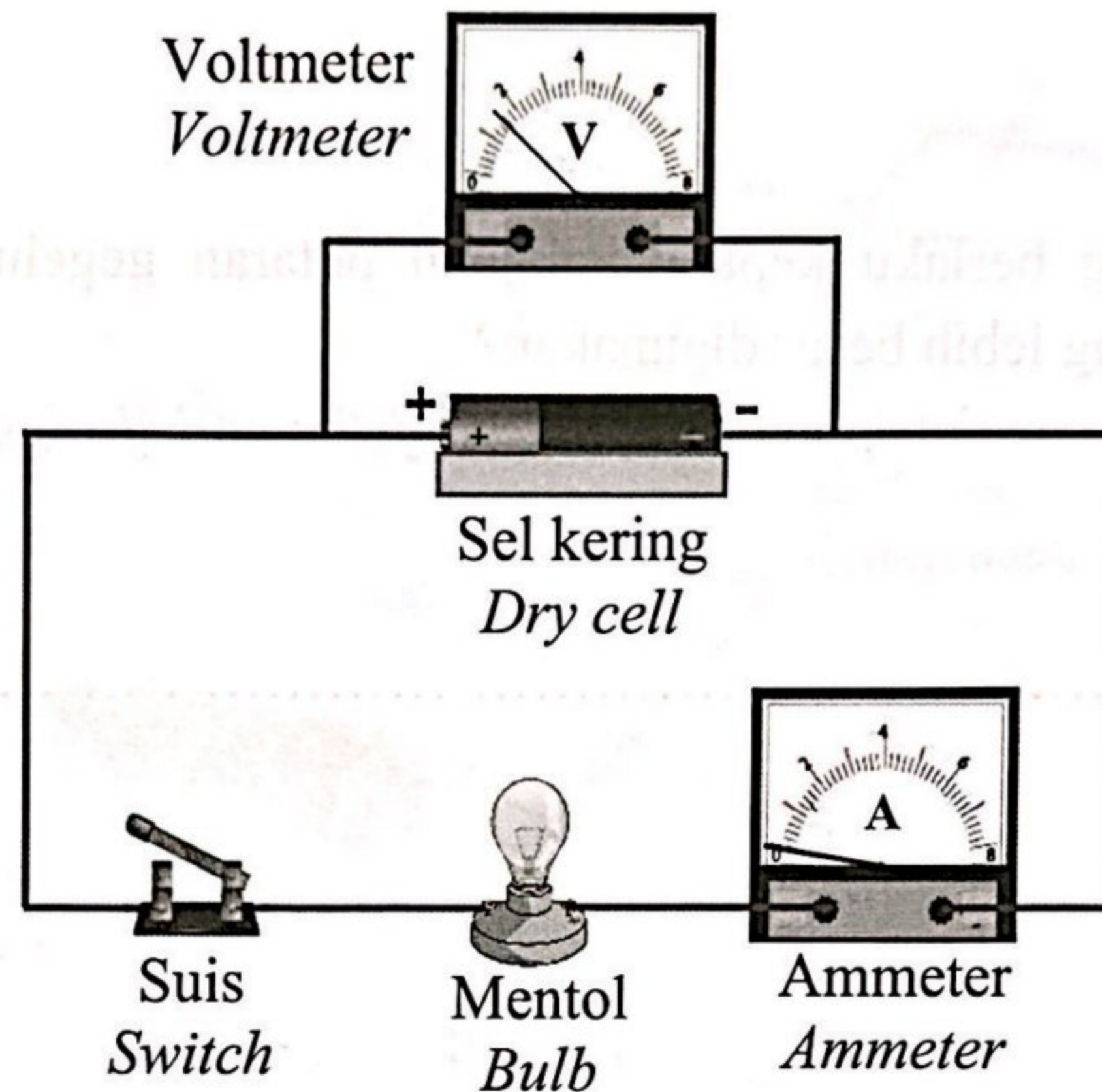
.....

[1 markah]

[1 mark]

[1 markah]

- 3 Rajah 3 menunjukkan satu litar elektrik. Sel kering yang digunakan dalam litar mengandungi elektrolit zink karbon.
 Diagram 3 shows an electrical circuit. The dry cell used in the circuit contains zinc carbon electrolyte.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) Apakah fungsi voltmeter?
 What is the function of voltmeter?

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Apakah yang berlaku kepada bacaan ammeter dan voltmeter apabila suis dihidupkan?
 Padankan dengan jawapan yang betul.
 What happened to the readings of ammeter and voltmeter when the switch is on?
 Match with the correct answer.

Ammeter Ammeter	•	Bertambah Increase
Voltmeter Voltmeter	•	Berkurang Decrease
		Tidak berubah No change

[2 markah]
 [2 marks]

(c) Daya gerak elektrik (d.g.e.) dan rintangan dalam bagi sel kering dalam Rajah 3 masing-masing adalah \mathcal{E} dan r .

Jika satu sel kering yang serupa disambung secara selari dengan sel kering dalam Rajah 3, tentukan:

The electromotive force (e.m.f.) and the internal resistance of the dry cell in Diagram 3 is \mathcal{E} and r respectively.

If an identical dry cell is connected parallel to the dry cell in Diagram 3, determine:

(i) rintangan dalam berkesan =
the effective internal resistance

(ii) jumlah d.g.e. =
total e.m.f.

[2 markah]

[2 marks]

(d) Jika dua sel kering dalam 3(c) digantikan dengan dua sel kering beralkali, apakah yang berlaku kepada bacaan ammeter apabila suis dihidupkan?

If the two dry cells in 3(c) is replaced by two alkaline dry cells, what happens to the reading of ammeter when the switch is on?

[1 markah]

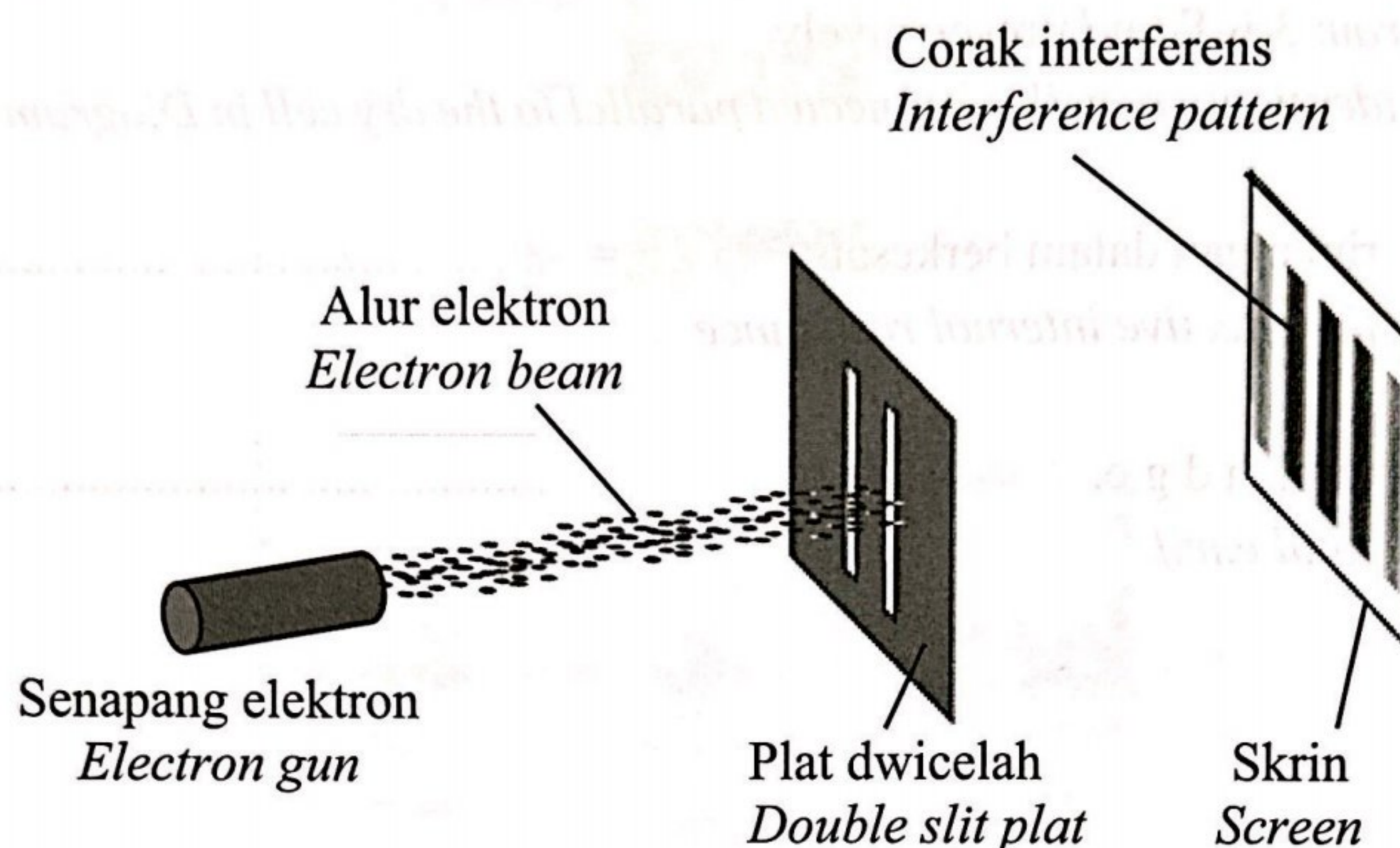
[1 mark]

Jumlah

	6
--	----------

- 4 Rajah 4 menunjukkan corak interferens yang terbentuk di skrin selepas alur elektron melalui plat dwicelah.

Diagram 4 shows an interference pattern formed on the screen after an electron beam passing through a double slit plate.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Gariskan jawapan yang betul pada pernyataan berikut.
Underline the correct answer in the following statement.

Corak interferens yang terbentuk pada skrin dalam Rajah 4 menunjukkan elektron bersifat (gelombang , zarah).

The interference pattern formed on the screen in Diagram 4 shows the electron has (wave , particle) property.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Diberi:

Panjang gelombang de Broglie bagi satu elektron adalah 0.2 nm.

Jisim satu elektron adalah 9.11×10^{-31} kg.

[Pemalar Planck, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J s]

Given:

The de Broglie wavelength of an electron is 0.2 nm.

The mass of the electron is 9.11×10^{-31} kg.

[Planck constant, $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J s]

(i) Hitung momentum bagi elektron tersebut.

Calculate the momentum of the electron.

[3 markah]

[3 marks]

(ii) Tentukan halaju elektron tersebut.

Determine the velocity of the electron.

[2 markah]

[2 marks]

(c) Alur elektron dalam Rajah 4 digantikan dengan alur atom.

Adakah interferens boleh berlaku?

Jelaskan.

The electron beam in Diagram 4 is replaced with an atomic beam.

Can the interference occur?

Justify.

[2 markah]

[2 marks]

(d) Mikroskop elektron berupaya menghasilkan imej yang lebih jelas bagi spesimen yang sangat kecil.

Mengapa?

Electron microscope able to produce clearer image for a very small specimen.

Why?

[1 markah]

[1 mark]

Jumlah

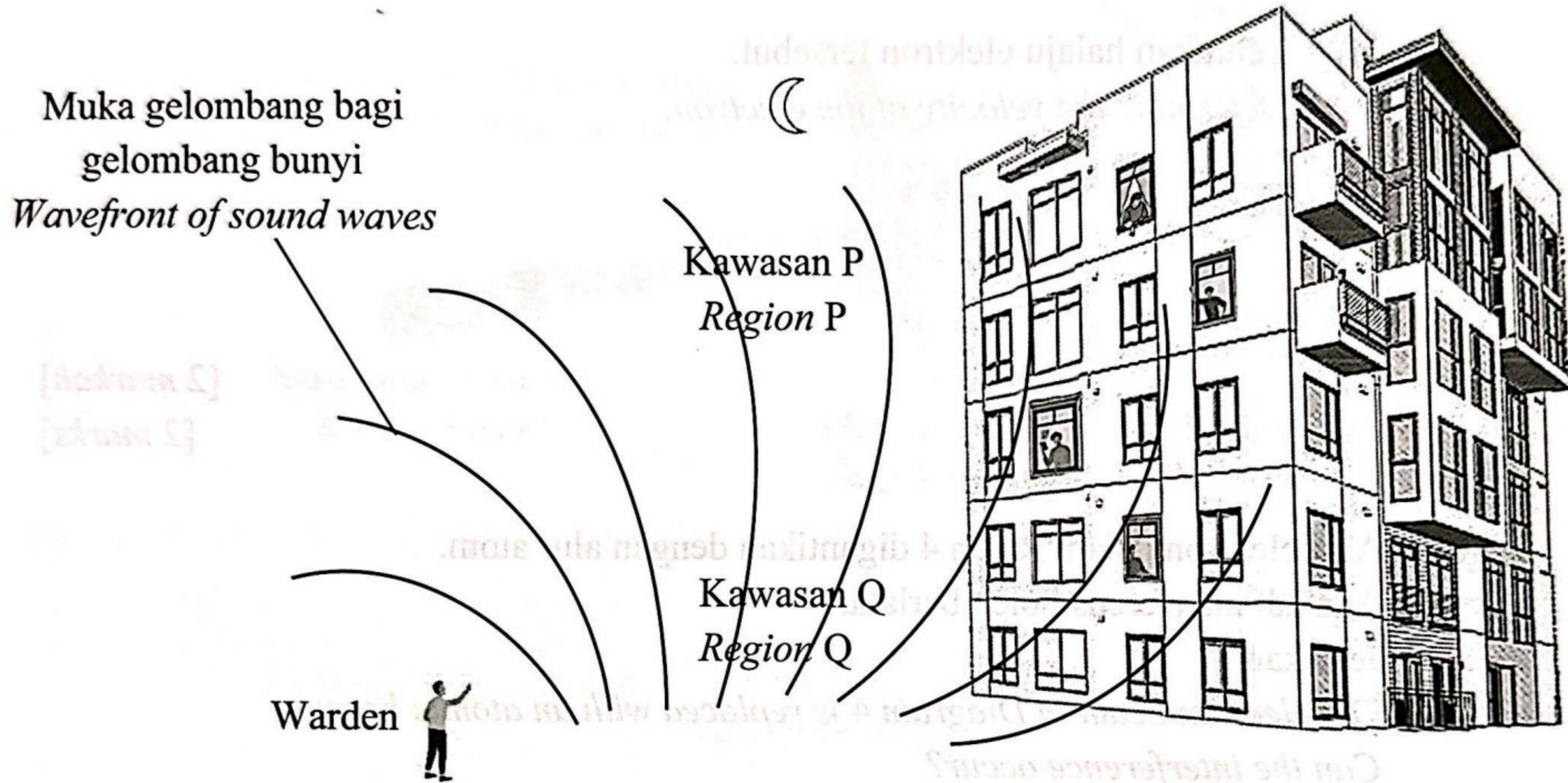
	9
--	---

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan seorang warden sedang membuat rondaan di sebuah asrama sekolah pada waktu malam. Udara berdekatan dengan tanah adalah lebih sejuk berbanding udara yang lebih jauh dari permukaan tanah. Suara warden tersebut boleh didengar dengan kuat dan jelas oleh murid di asrama disebabkan pembiasan.

Diagram 5.1 shows a warden is patrolling around a school hostel at night. Air nearer to the ground is cooler than the air farther from the ground. His voice can be heard loudly and clearly by students in the hostel due to refraction.



Rajah 5.1
Diagram 5.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan pembiasan gelombang bunyi?
What is the meaning of refraction of sound waves?

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Perhatikan Rajah 5.1. Bandingkan kawasan P dan kawasan Q dari segi
Observe Diagram 5.1. Compare region P and region Q in terms of

- (i) panjang gelombang bagi gelombang bunyi
wavelength of sound waves

.....

[1 markah]

[1 mark]

(ii) suhu udara
air temperature

.....

[1 markah]

[1 mark]

(iv) laju gelombang bunyi
speed of sound waves

.....

[1 markah]

[1 mark]

(c) Hubungkaitkan:
Relate:

(i) suhu udara dengan panjang gelombang
air temperature with the wavelength

.....

[1 markah]

[1 mark]

(ii) suhu udara dengan laju gelombang
air temperature with the speed of sound waves

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Pada masa tertentu, frekuensi gelombang bunyi yang dikeluarkan oleh warden tersebut adalah 500 Hz. Apabila gelombang bunyi itu merambat di kawasan P, laju gelombang bunyi itu adalah 340 m s^{-1} .

Hitung panjang gelombang bagi gelombang bunyi di kawasan P.

At a certain time, the frequency of sound waves produced by the warden is 500 Hz. When the sound waves propagate in region P, the speed of sound waves is 340 m s^{-1} .

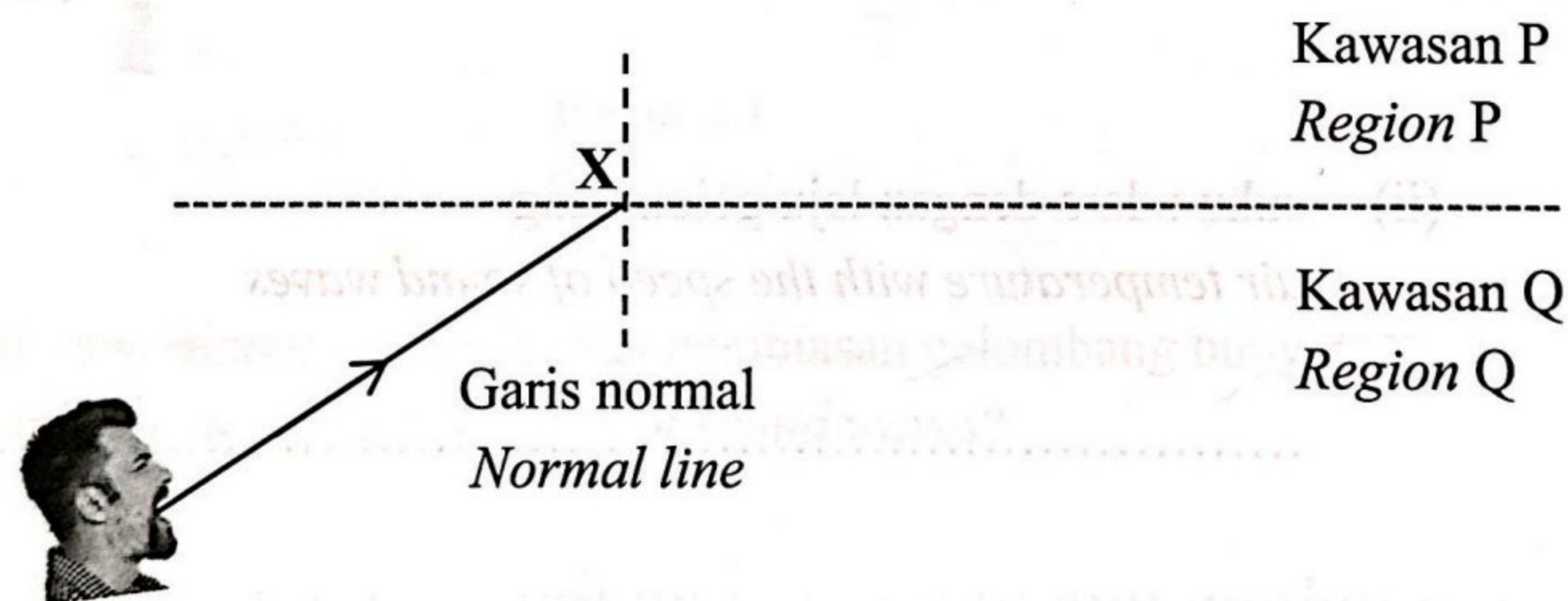
Calculate the wavelength of the sound waves in region P.

[2 markah]

[2 marks]

- (e) Rajah 5.2 menunjukkan arah perambatan gelombang bunyi yang dikeluarkan oleh warden dalam Rajah 5.1.

Diagram 5.2 shows the direction of propagation of sound waves produced by the warden in Diagram 5.1.



Rajah 5.2
Diagram 5.2

Lengkapkan arah perambatan gelombang bunyi selepas titik X.

Complete the direction of propagation of sound waves after point X.

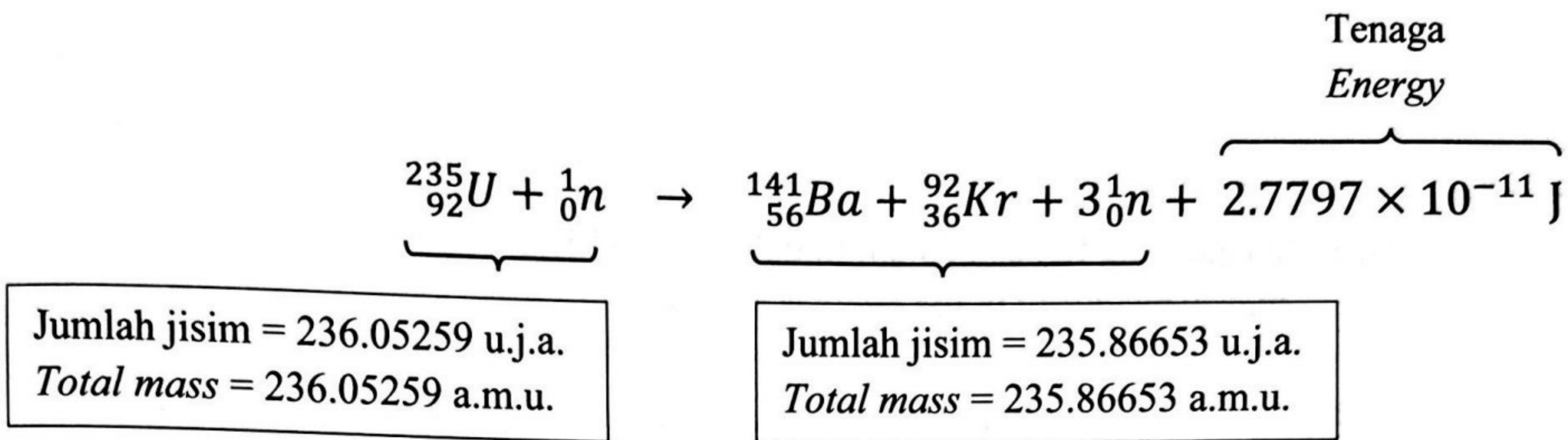
[1 markah]

[1 mark]

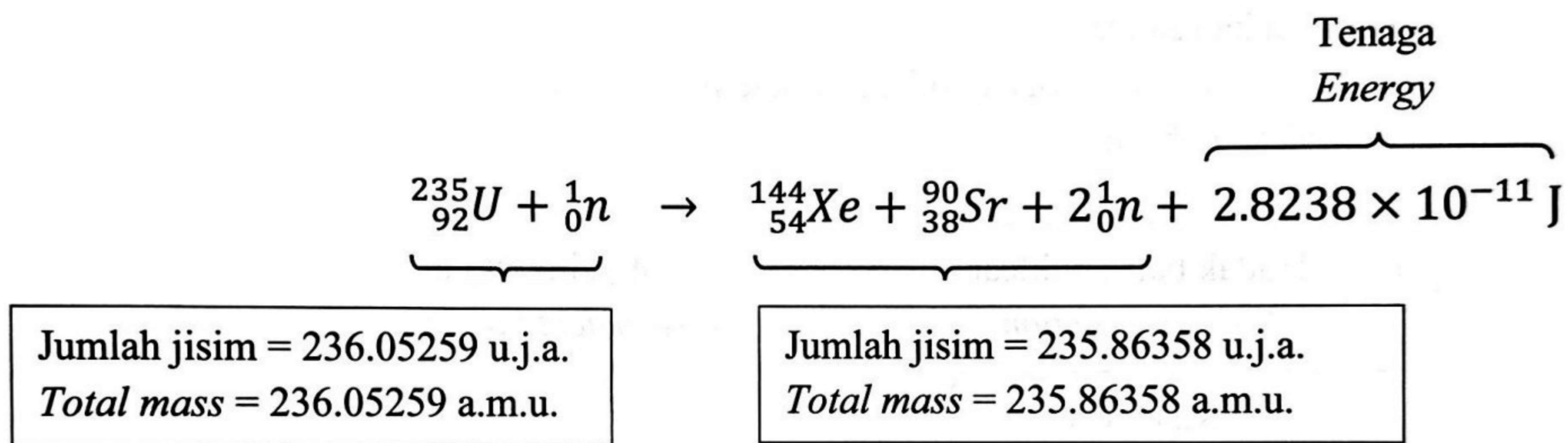
Jumlah

9

- 6 Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan dua tindak balas nuklear.
 Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show two nuclear reactions.



Rajah 6.1
 Diagram 6.1



Rajah 6.2
 Diagram 6.2

- (a) Namakan tindak balas nuklear yang berlaku dalam Rajah 6.1 dan Rajah 6.2.
 Name the nuclear reaction occurs in Diagram 6.1 and Diagram 6.2.

.....
[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) jumlah jisim sebelum tindak balas nuklear
 total mass before nuclear reaction

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

**[Lihat halaman sebelah
 SULIT]**

(ii) jumlah jisim selepas tindak balas nuklear
total mass after nuclear reaction

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

(iii) tenaga yang terhasil dalam tindak balas nuklear
energy produced in the nuclear reaction.

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

(c) Tentukan cacat jisim bagi setiap tindak balas nuklear.
 Lengkapkan Jadual 6.

Determine the mass defect of each nuclear reaction.

Complete Table 6.

Tindak balas nuklear <i>Nuclear reaction</i>	Cacat jisim / u.j.a. <i>Mass defect / a.m.u</i>
Rajah 6.1 <i>Diagram 6.1</i>	
Rajah 6.2 <i>Diagram 6.2</i>	

Jadual 6
 Table 6

[2 markah]
 [2 marks]

(d) Berdasarkan jawapan di 6(c), manakah tindak balas yang mempunyai cacat jisim yang lebih besar?

Based on the answer in 6(c), which nuclear reaction has bigger mass defect?

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

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- (e) Berdasarkan jawapan di 6(b) dan 6(d), hubungkan cacat jisim dengan tenaga yang terhasil.
Based on the answer in 6(b) and 6(d), relate the mass defect with the energy produced.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (f) Tindak balas nuklear dalam Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 adalah tindak balas yang berlaku dalam reaktor nuklear. Tindak balas nuklear ini perlu dikawal supaya tenaga yang dihasilkan tidak berlebihan.
Nyatakan kaedah yang digunakan untuk mengawal tindak balas nuklear tersebut.

The nuclear reactions in Diagram 6.1 and Diagram 6.2 are reactions that occur in nuclear reactors. Nuclear reactions need to be controlled so that the energy produced is not excessive.

State the method used to control the nuclear reaction.

.....

[1 markah]

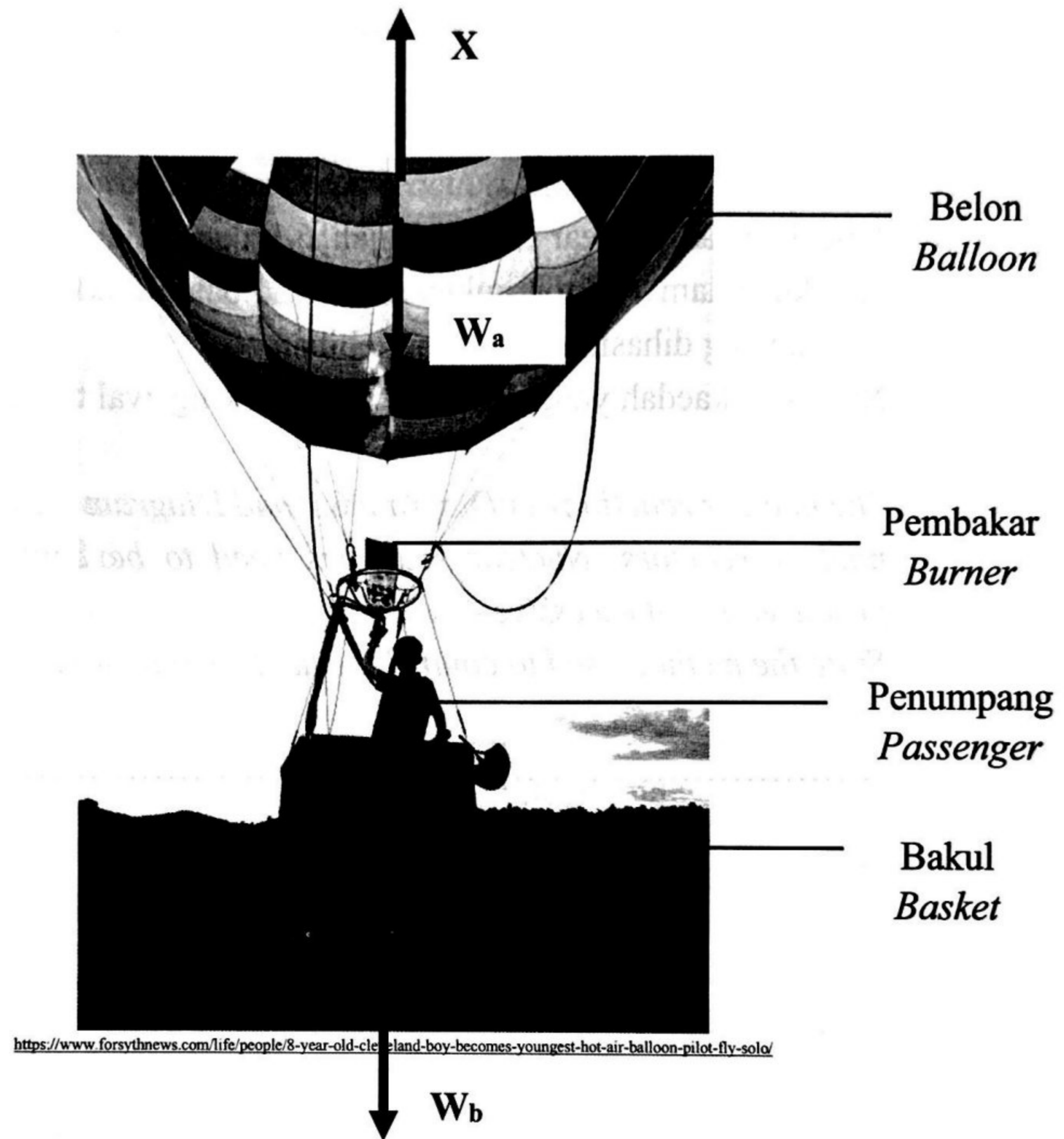
[1 mark]

Jumlah

	9
--	----------

- 7 Rajah 7 menunjukkan daya-daya X , W_a dan W_b yang bertindak ke atas sebuah belon udara panas yang sedang terapung pegun beberapa meter dari permukaan tanah.

Diagram 7 shows the forces X , W_a and W_b acting on a hot air balloon that is floating stationary a few meters above the ground.



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Namakan daya X .
Name the force X .

[1 markah]

[1 mark]

(b) Diberi
Given

W_a Berat udara panas dalam belon
Weight of hot air inside the balloon

W_b Berat beban (Berat penumpang, bakul, belon dan semua peralatan)
Weight of the load (The weight of passenger, basket, balloon, and all equipment)

(i) Dengan merujuk kepada situasi dalam Rajah 7, tuliskan satu persamaan yang menghubungkan X , W_a dan W_b .
By referring to the situation in Diagram 7, write an equation that relates X , W_a dan W_b .

.....
[1 markah]

[1 mark]

(ii) Jumlah jisim penumpang bakul, belon dan semua peralatan adalah 470 kg, dan jisim udara panas di dalam belon pada Rajah 7 adalah 650 kg. Tentukan daya X yang bertindak ke atas belon tersebut. Abaikan isipadu udara yang disesarkan oleh penumpang, bakul dan semua peralatan.

The mass of the passenger, basket, balloon, and all equipment are 470 kg, and the mass of the hot air inside the balloon in Diagram 7 is 650 kg.

Determine the force X that acts on the balloon. Neglect the volume of air displaced by the passenger, basket, and all equipment.

.....
[2 markah]

[2 mark]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Pertimbangkan satu cabaran untuk menghasilkan belon udara panas yang mampu terbang ke altitud yang lebih tinggi dengan cepat. Dengan merujuk kepada Rajah 7, berikan penilaian terhadap cadangan pada komponen utama belon udara panas yang diberikan dalam Jadual 7.

Consider the challenge of setting up a hot air balloon that can fly at higher altitude and rise faster.

By referring Diagram 7, evaluate the suggestion on the hot air balloon key components given in Table 7.

Fabrik untuk belon <i>The balloon fabric</i>	Saiz belon <i>The balloon size</i>
Sutera <i>Silk</i> Nilon <i>Nylon</i> Kapas <i>Cotton</i>	Besar <i>Large</i> Kecil <i>Small</i>

Jadual 7
Table 7

- (i) Fabrik untuk belon
The balloon fabric

.....

Sebab
Reason

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

(ii) Saiz belon
The balloon size.

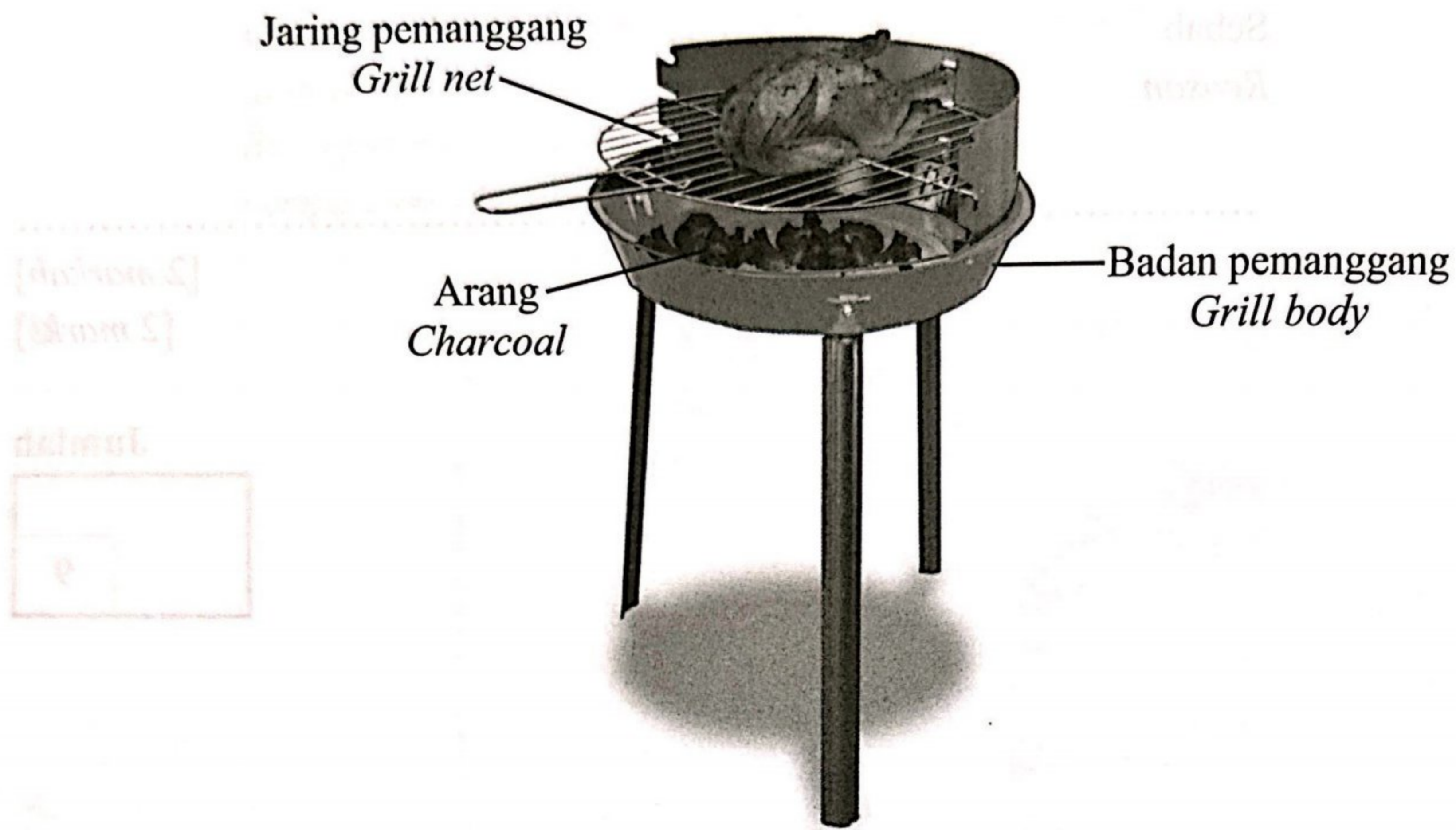
.....
Sebab
Reason

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

Jumlah

9

- 8 Rajah 8 menunjukkan sebuah pemanggang menggunakan arang untuk membekalkan haba kepada makanan.
Diagram 8 shows a grill using charcoal to supply heat to food.



Rajah 8
Diagram 8

Diberi muatan haba tentu arang adalah $1262 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
Given the specific heat capacity of charcoal is $1262 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

- (a) Apakah maksud muatan haba tentu?
What is meant by the specific heat capacity?

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Hitung haba yang dibekalkan oleh 2 kg arang jika perubahan suhu yang dialami oleh arang adalah 275°C.
Calculate the heat supplied by 2 kg of charcoal if the change of temperature experienced by the charcoal is 275°C.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Cadangkan pengubahsuaian yang boleh dilakukan untuk memastikan pemanggang selamat digunakan dan makanan dapat dimasak dengan cepat berdasarkan aspek-aspek berikut:
Suggest modifications that can be done to ensure the grill is safe to use and the food can be cooked quickly based on the following aspects:

- (i) Muatan haba tentu jaring pemanggang
Specific heat capacity of grill net

.....
 Sebab
 Reason

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Jenis salutan pada luar badan pemanggang
Type of outer coating on grill body

.....
 Sebab
 Reason

[2 markah]

[2 marks]

(iii) Alat tambahan pada pemanggang
Additional tool on the grill

Sebab
Reason

[2 markah]
[2 marks]

Jumlah

	9

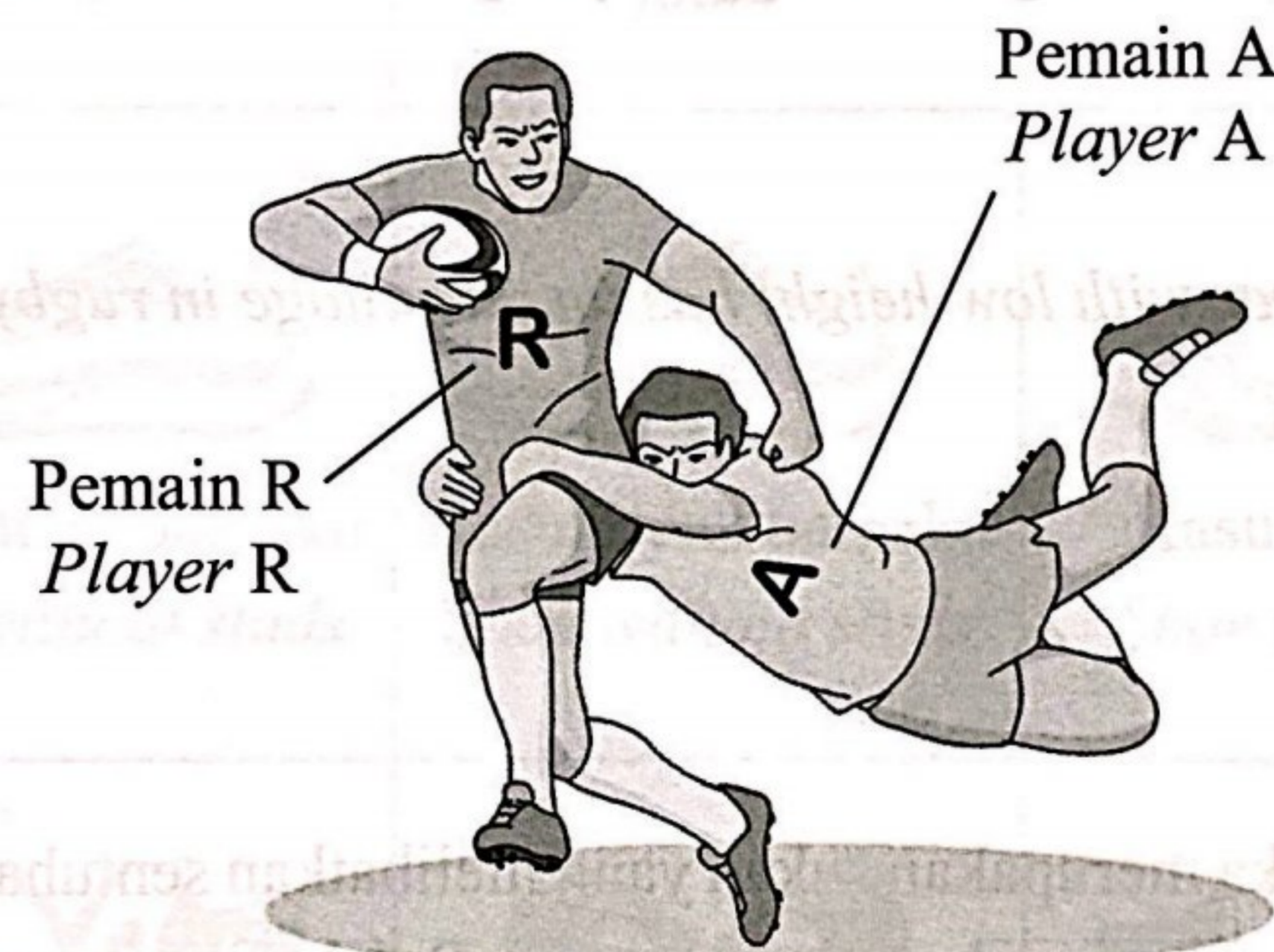
Bahagian B

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

- 9 Pemain ragbi A berlari dengan halaju 9 m s^{-1} mengejar pemain pasukan lawan, R yang sedang berlari dengan halaju 5.5 m s^{-1} pada arah yang sama. Sebaik sahaja pemain A berpaut pada pemain R, kedua-duanya bergerak bersama dengan halaju sepunya, v . Jisim pemain A dan pemain R masing-masing ialah 85 kg dan 98 kg .

Rugby player A runs with a velocity of 9 m s^{-1} and is pursuing the opposing team's player, R, who is running at a velocity of 5.5 m s^{-1} in the same direction. Once player A catches player R, they both move together at a velocity, v . The masses of player A and player R are 85 kg and 98 kg , respectively.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan 5.5 m s^{-1} ?
What is meant by 5.5 m s^{-1} ?

[1 markah]

[1 mark]

- (b) (i) Hitung halaju sepunya, v .
Calculate the common velocity, v .

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Hitung perubahan momentum bagi :
Calculate the change of momentum of:

- pemain R
player R

- pemain A
player A

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Pemain berjisim besar dengan ketinggian yang rendah mempunyai kelebihan dalam sukan ragbi.
Jelaskan.

*A large mass player with low height has an advantage in rugby.
Explain.*

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Bola sepak Amerika merupakan sukan yang melibatkan sentuhan fizikal yang boleh menyebabkan kecederaan kepada pemain. Rajah 9.2 menunjukkan beberapa pemain dalam satu perlawanan bola sepak Amerika.

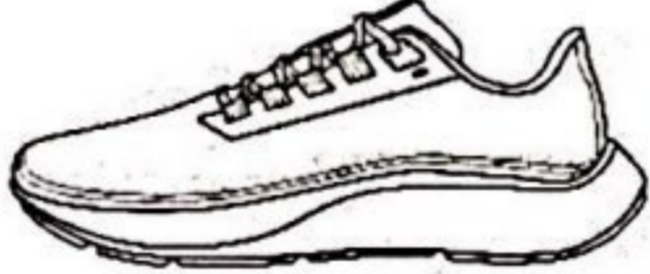
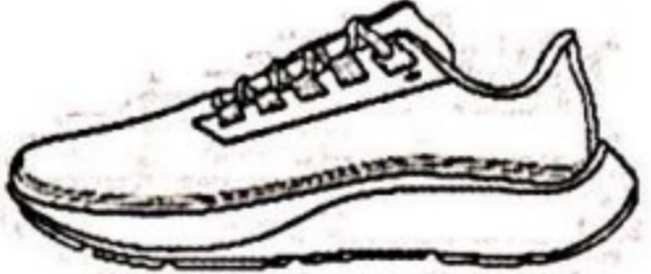










American football is a sport that involves physical contact that can cause injuries to players. Diagram 9.2 shows several players in an American football match.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Jadual 9 menunjukkan empat set peralatan keselamatan J, K, L dan M dengan spesifikasi yang berbeza.

Table 9 shows four sets of protective equipment J, K, L and M with different specifications.

Peralatan keselamatan <i>Protective equipment</i>	J	K	L	M
Bahagian dalam topi keselamatan <i>Inner part of helmet</i>	Dialas dengan busa plastik <i>Layered with plastic foam</i>	Dialas dengan busa penyerap hentakan <i>Layered with shock-absorbing foam</i>	Dialas dengan busa penyerap hentakan <i>Layered with shock-absorbing foam</i>	Dialas dengan busa polisterin <i>Layered with polystyrene foam</i>
Jenis kasut <i>Type of shoe</i>	 Kasut tidak berpaku <i>Shoe without studs</i>	 Kasut tidak berpaku <i>Shoe without studs</i>	 Kasut berpaku <i>Shoe with studs</i>	 Kasut berpaku <i>Shoe with studs</i>
Pelindung badan atas <i>Upper body cover</i>	 Pelapik bahu penuh <i>Full shoulder pad</i>	 Pelapik bahu <i>Shoulder pad</i>	 Pelapik bahu penuh <i>Full shoulder pad</i>	 Pelapik bahu <i>Shoulder pad</i>
Pelindung badan bawah <i>Lower body cover</i>	 Pelapik lutut <i>Knee pad</i>	 Pelapik lutut <i>Knee pad</i>	 Pelapik peha dan lutut <i>Thigh and knee pad</i>	 Pelapik peha dan lutut <i>Thigh and knee pad</i>

Jadual 9
Table 9

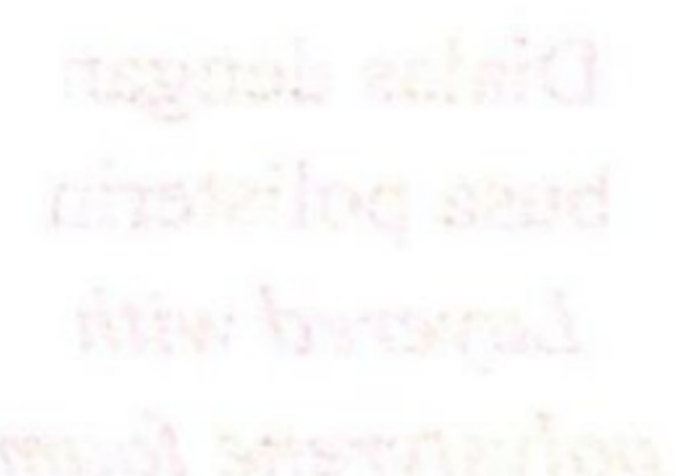
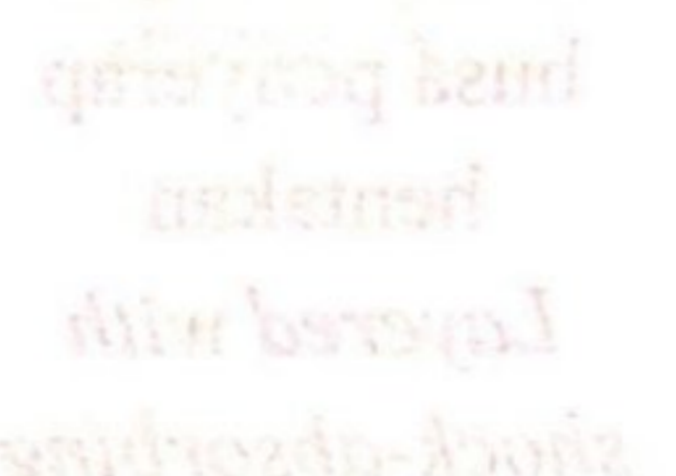
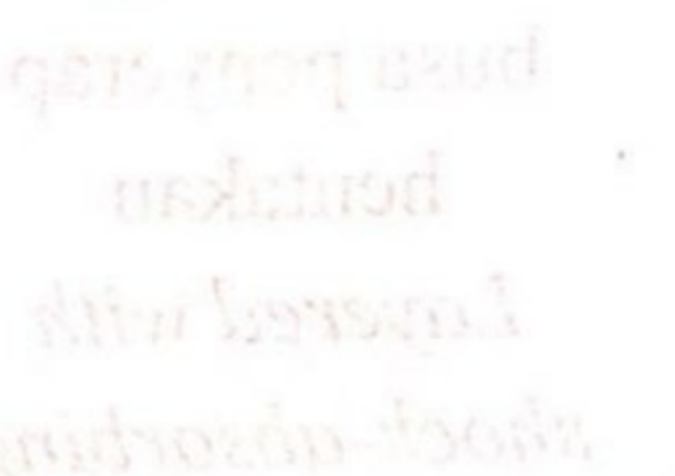
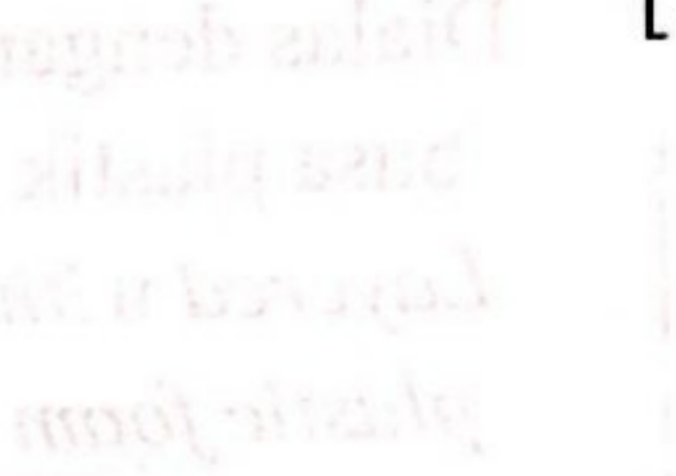












Anda dikehendaki mengkaji set peralatan keselamatan dalam Jadual 9.
 Terangkan kesesuaian aspek-aspek supaya kecederaan yang dialami oleh pemain
 itu dapat diminimumkan.

Tentukan set peralatan keselamatan yang paling sesuai.
 Beri sebab bagi pilihan anda.

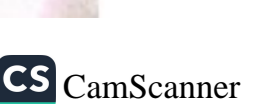
*You are required to investigate the protective equipment set in Table 9.
 Explain the suitability of the aspects so that the injuries to the player can be
 minimized.*

*Determine the most suitable set of protective equipment.
 Give a reason for your choice.*

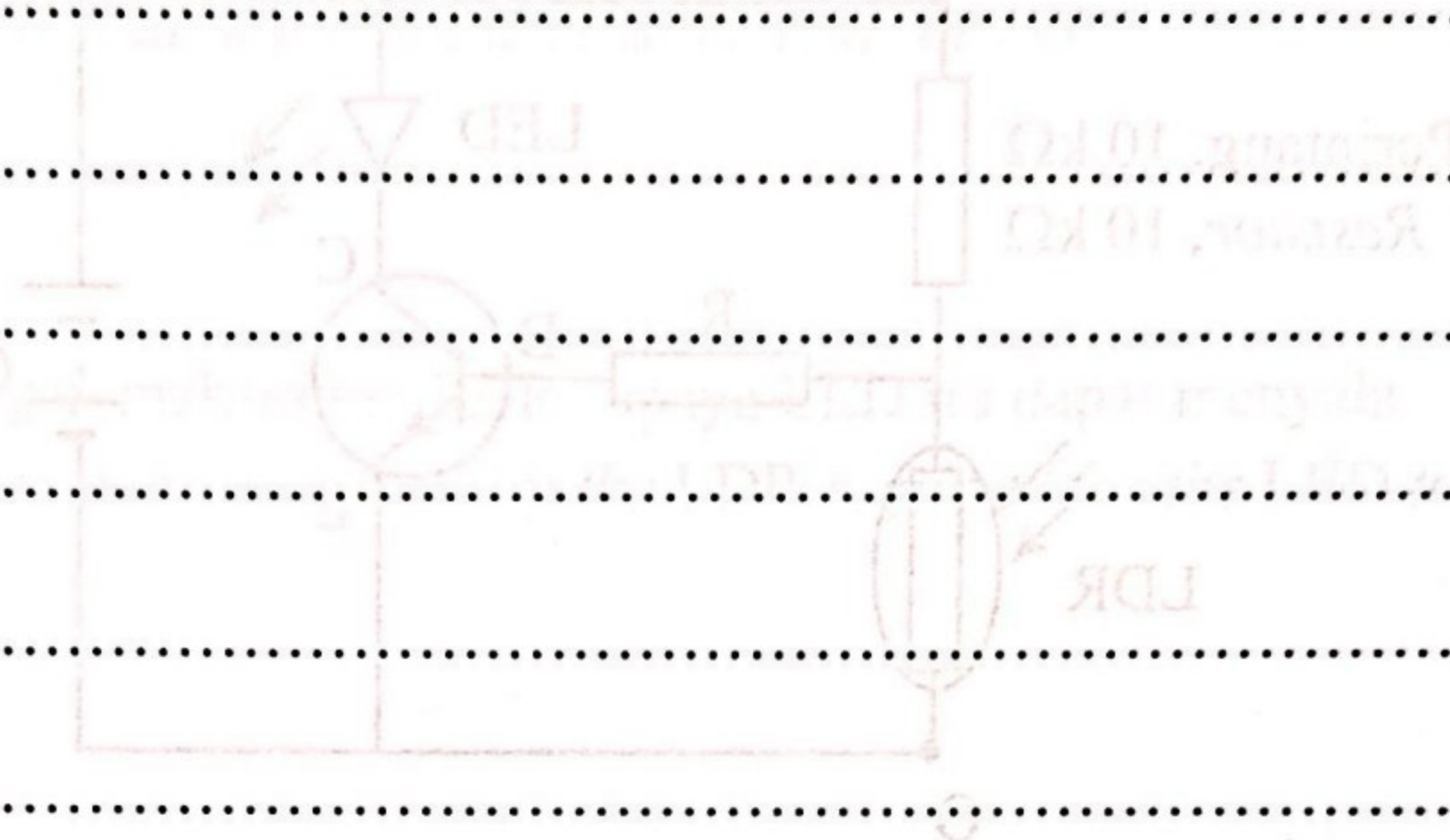
[10 markah]
 [10 marks]

 <p>Dialas dengan busa polisterin Layered with polystyrene foam</p>	 <p>Dialas dengan busa polisterin Layered with shock-absorbing foam</p>	 <p>Dialas dengan busa polisterin Layered with shock-absorbing foam</p>	 <p>Dialas dengan busa polisterin Layered with shock-absorbing foam</p>	
 <p>Kasut berpaku Shoe with studs</p>	 <p>Kasut berpaku Shoe with studs</p>	 <p>Kasut tidak berpaku Shoe without studs</p>	 <p>Kasut tidak berpaku Shoe without studs</p>	
 <p>Pelapis bahu Shoulder pad</p>	 <p>Pelapis bahu Shoulder pad</p>	 <p>Pelapis bahu Shoulder pad</p>	 <p>Pelapis bahu Shoulder pad</p>	
 <p>Pelapis lutut Knee pad</p>	 <p>Pelapis lutut Knee pad</p>	 <p>Pelapis lutut Knee pad</p>	 <p>Pelapis lutut Knee pad</p>	

Blank lined paper with horizontal ruling lines.

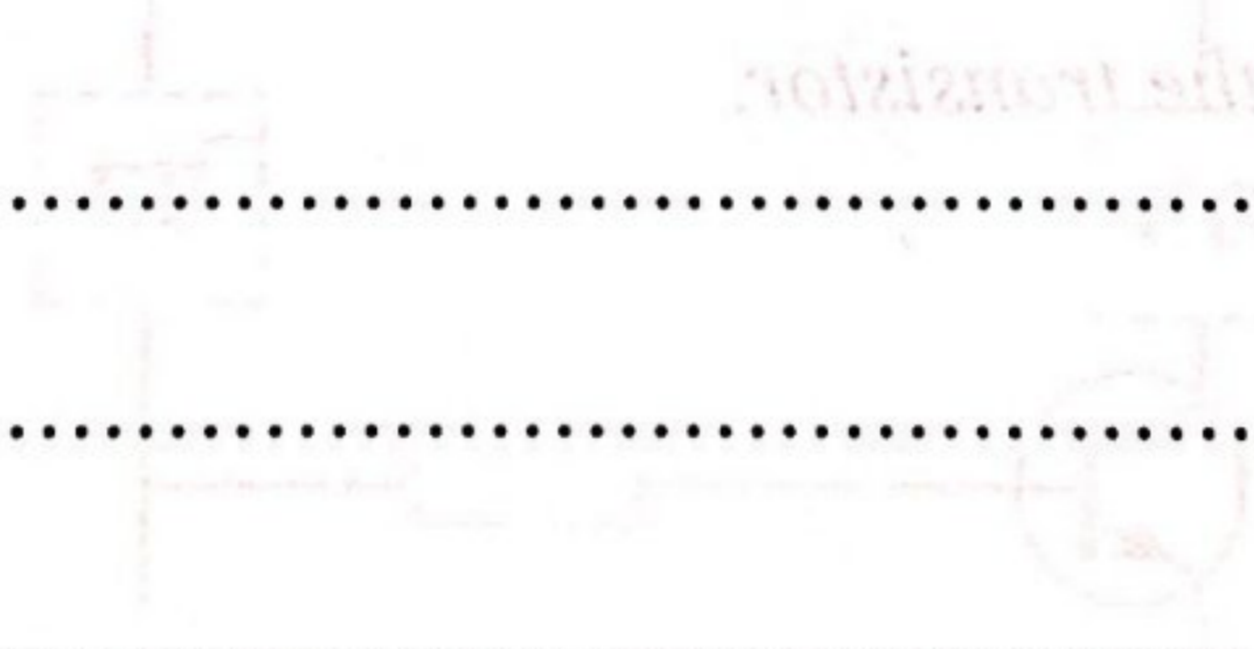


10. Rangkai LED yang terdapat pada gambar 10.1. Jelaskan bagaimana cara kerja rangkaian tersebut!
 Untuk menghidupkan dioda pencahayaan LED, arus minimum 10 mA harus mengalir melalui dioda tersebut. Untuk memastikan bahwa arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA, maka perlu dipasang resistor pembatas arus. Besar resistor pembatas arus dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Ohm ($V = IR$).
 Untuk mengetahui apakah dioda pencahayaan LED tersebut akan menyala, maka perlu ditentukan apakah arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA. Untuk mengetahui apakah arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA, maka perlu ditentukan apakah arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA.



Gambar 10.1
 Diagram 10.1

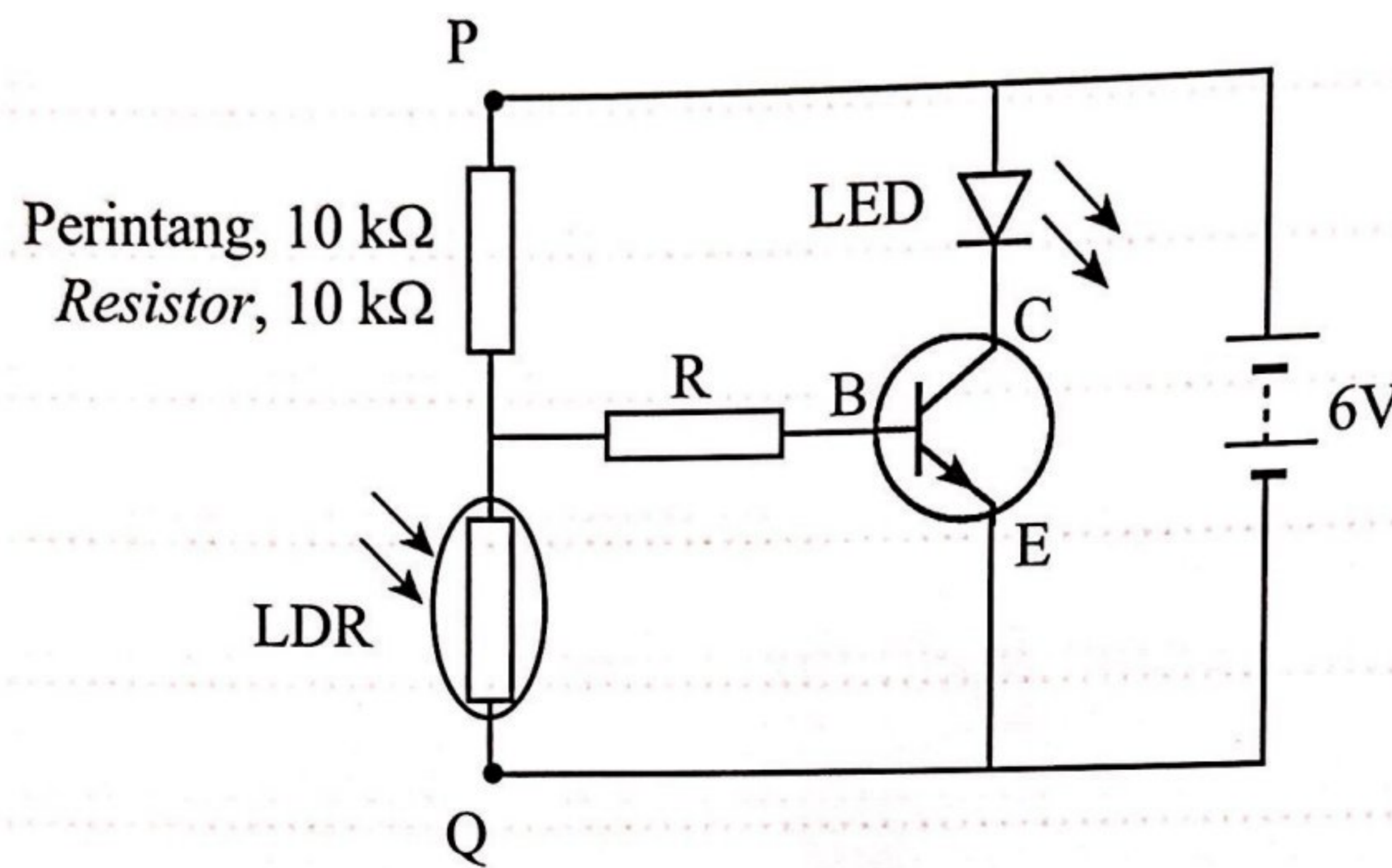
11. Perhatikan gambar 11.1. Jelaskan bagaimana cara kerja rangkaian tersebut!
 Untuk menghidupkan dioda pencahayaan LED, arus minimum 10 mA harus mengalir melalui dioda tersebut. Untuk memastikan bahwa arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA, maka perlu dipasang resistor pembatas arus. Besar resistor pembatas arus dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Ohm ($V = IR$).
 Untuk mengetahui apakah dioda pencahayaan LED tersebut akan menyala, maka perlu ditentukan apakah arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA. Untuk mengetahui apakah arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA, maka perlu ditentukan apakah arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA.



12. Perhatikan gambar 12.1. Jelaskan bagaimana cara kerja rangkaian tersebut!
 Untuk menghidupkan dioda pencahayaan LED, arus minimum 10 mA harus mengalir melalui dioda tersebut. Untuk memastikan bahwa arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA, maka perlu dipasang resistor pembatas arus. Besar resistor pembatas arus dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Ohm ($V = IR$).
 Untuk mengetahui apakah dioda pencahayaan LED tersebut akan menyala, maka perlu ditentukan apakah arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA. Untuk mengetahui apakah arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA, maka perlu ditentukan apakah arus yang mengalir melalui dioda tersebut adalah 10 mA.

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan perintang peka cahaya, LDR disambungkan pada satu litar untuk menghidupkan diod pemancar cahaya, LED secara automatik. LED akan menyala apabila beza keupayaan merentasi LDR mencapai atau melebihi 1 V.

Diagram 10.1 shows a light dependent resistor, LDR connected within a circuit to automatically activate the light emitting diode, LED. The LED will illuminate when the potential difference across the LDR reaches or exceeds 1 V.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) Merujuk kepada Rajah 10.1,
Referring to Diagram 10.1,

- (i) nyatakan fungsi transistor.
state the function of the transistor.

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) adakah LED itu menyala pada waktu malam?
Jelaskan jawapan anda.
does the LED light up at night?
Explain your answer.

[4 markah]

[4 marks]

(b) Hitung:
Calculate:

- (i) jumlah beza keupayaan merentasi perintang dan LDR.
the total potential difference across the resistor and LDR

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) beza keupayaan merentasi perintang Sahaja.
the potential difference across the resistor only.

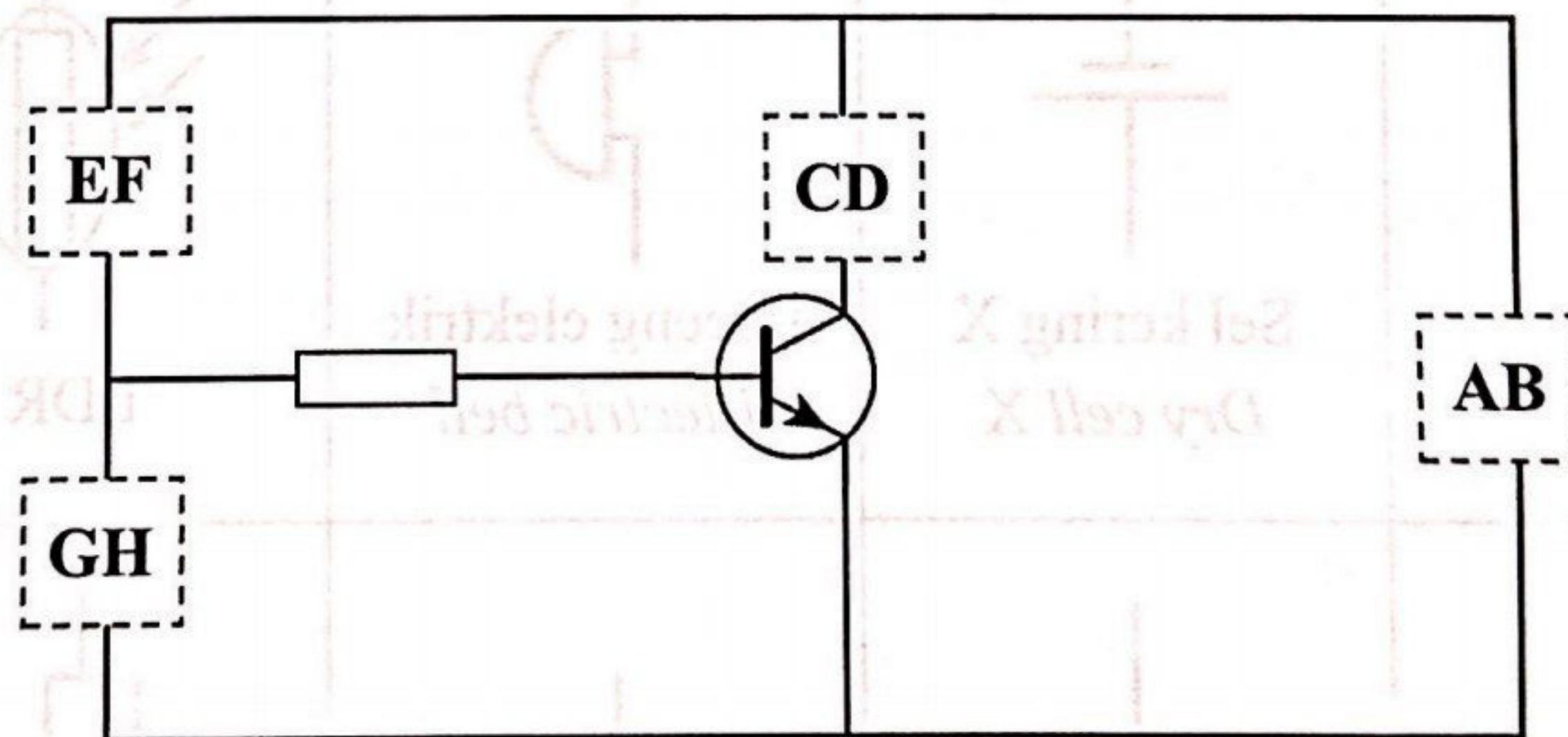
[2 markah]
[2 marks]

- (iii) rintangan maksimum LDR supaya LED itu dapat menyala
the maximum resistance of the LDR required for the LED to light up.

[2 markah]
[2 marks]

(c) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah litar sistem penggera kebakaran yang tidak lengkap.

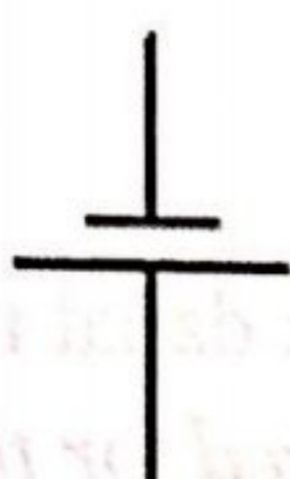



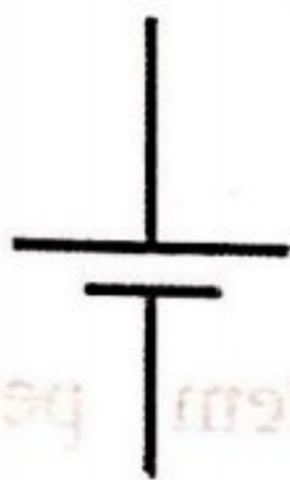

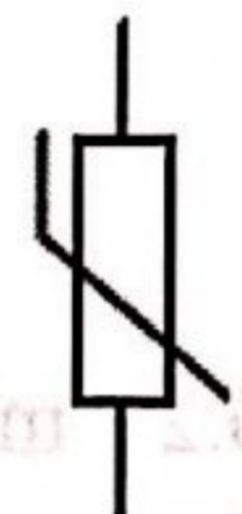



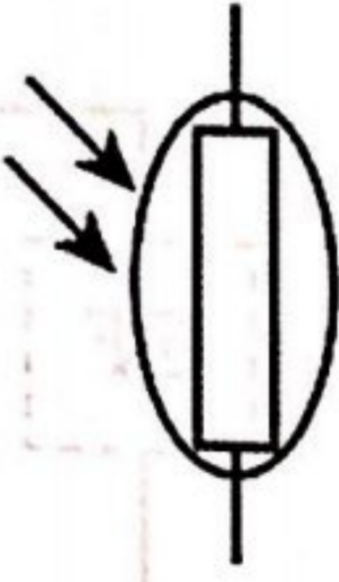

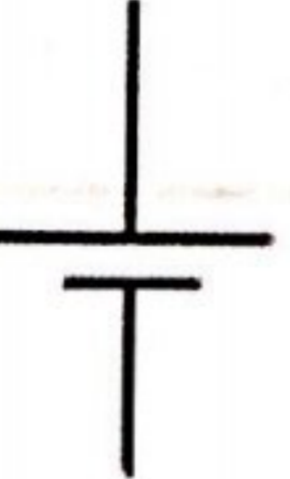
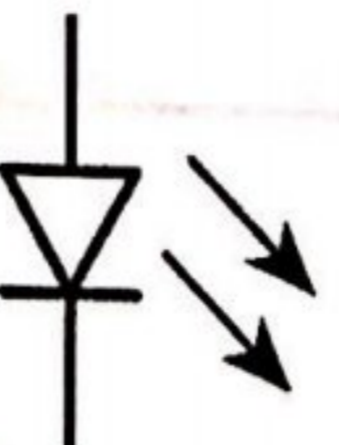
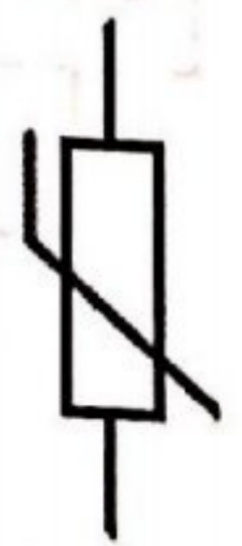

Diagram 10.2 shows an incomplete fire alarm system circuit.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Jadual 10 menunjukkan empat set komponen elektronik: S, T, U dan V, yang bertujuan untuk digunakan dalam melengkapkan litar yang digambarkan dalam Rajah 10.2.

Table 10 shows four sets of electronic components: S, T, U and V, which are intended for use in completing the circuit depicted in Diagram 10.2.

Set komponen elektronik <i>Electronic component set</i>	AB	CD	EF	GH
S	 Sel kering X <i>Dry cell X</i>	 LED	 LDR	 Perintang <i>Resistor</i>
T	 Sel kering Y <i>Dry cell Y</i>	 Loceng elektrik <i>Electric bell</i>	 Termistor <i>Thermistor</i>	 Perintang <i>Resistor</i>
U	 Sel kering X <i>Dry cell X</i>	 Loceng elektrik <i>Electric bell</i>	 LDR	 Reostat <i>Rheostat</i>
V	 Sel kering Y <i>Dry cell Y</i>	 LED	 Termistor <i>Thermistor</i>	 Reostat <i>Rheostat</i>

Jadual 10
Table 10

Kaji dan terangkan kesesuaian komponen elektronik dalam Jadual 10.
Tentukan set komponen elektronik yang paling sesuai digunakan bagi memastikan sistem penggera kebakaran berfungsi dan berdering jika suhu meningkat apabila berlaku kebakaran.

Beri sebab-sebab bagi pilihan anda.

Study and explain the suitability of electronic components in Table 10.

Determine the electronic component set that is most suitable for ensuring the fire alarm system functions and rings when the temperature increases when there is fire.

Provide reasons for your choice.

[10 markah]

[10 marks]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Handwriting practice lines consisting of multiple rows of dotted lines on a white background.

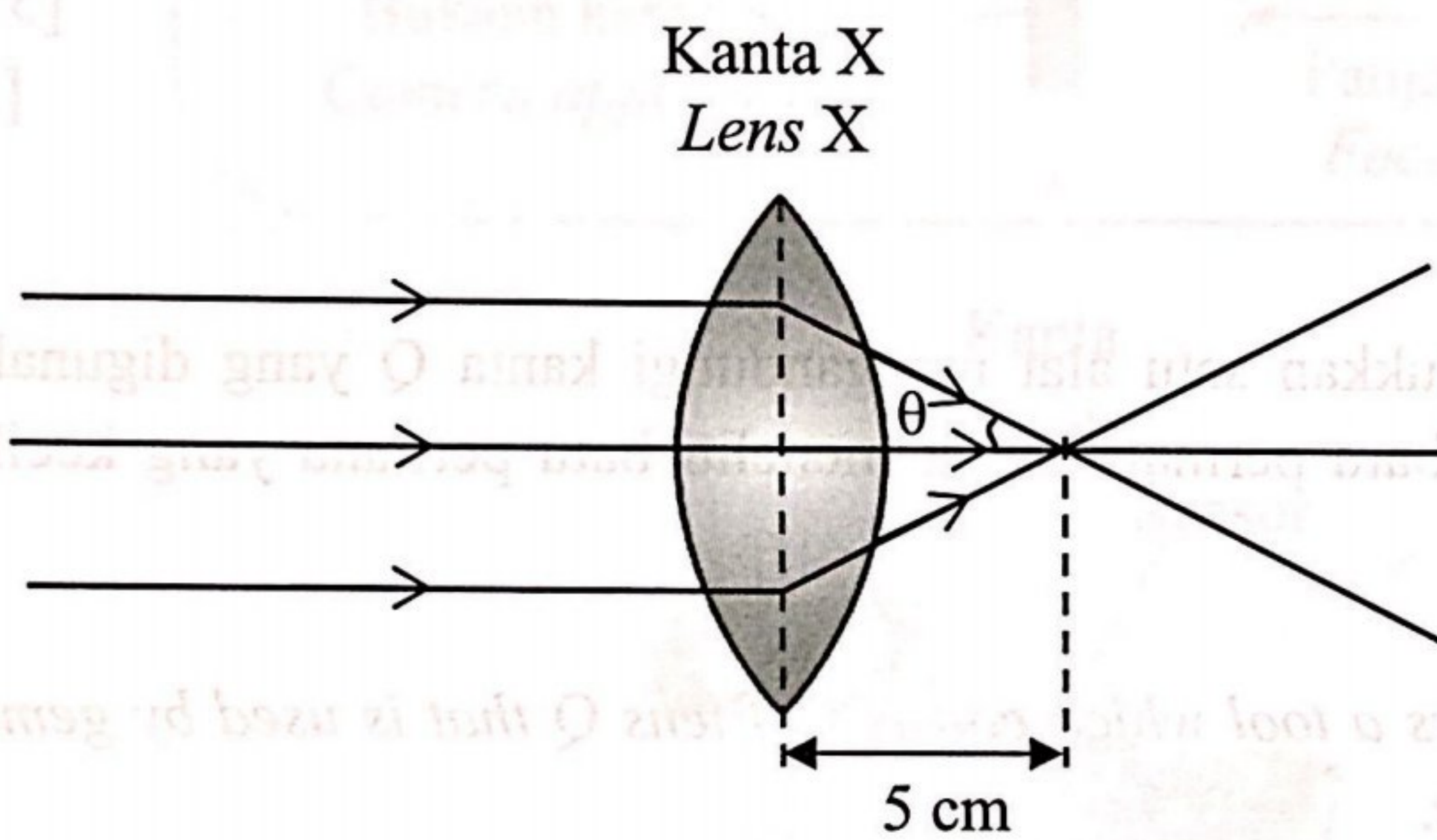
Bahagian C

[20 markah]

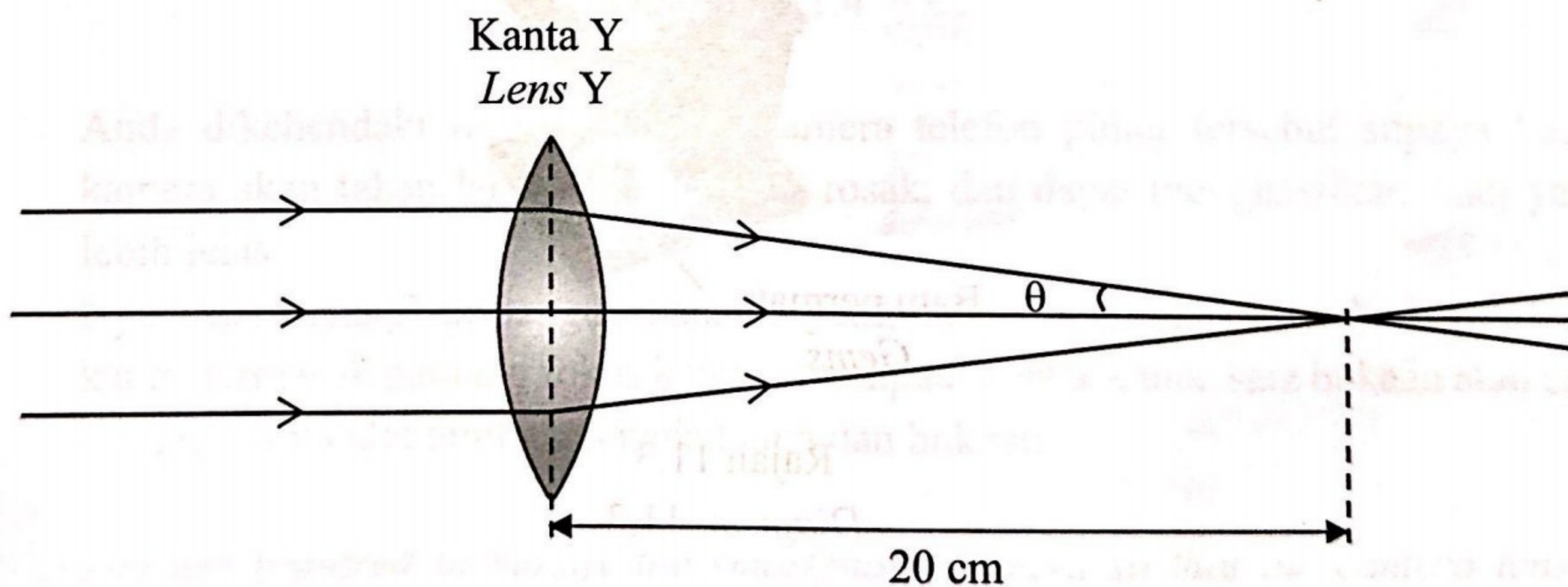
Soalan ini mesti dijawab.

- 11 Raiah 11.1 dan Raiah 11.2 menunjukkan sinar cahaya selari dari objek di kedudukan yang sama. Panjang fokus kanta ditentukan apabila sinar cahaya tersebut ditumpukan selepas melalui kanta.

Diagram 11.1 and Diagram 11.2 show parallel rays from an object at the same position. Focal length of the lens is determined when the rays converged after passing through the lens.



Rajah 11.1
Diagram 11.1



Rajah 11.2
Diagram 11.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan panjang fokus?
What is meant by focal length?

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Perhatikan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan ketebalan kanta, sudut θ dan panjang fokus.
Seterusnya berikan **satu** kesimpulan yang mengaitkan hubungan antara ketebalan kanta, sudut θ dan panjang fokus.
Namakan fenomena fizik yang terlibat.

Observe Diagram 11.1 and Diagram 11.2, compare the thickness of the lens, the angle θ and the focal length.

Then deduce **one** conclusion to relate the thickness of the lens, the angle θ and the focal length.

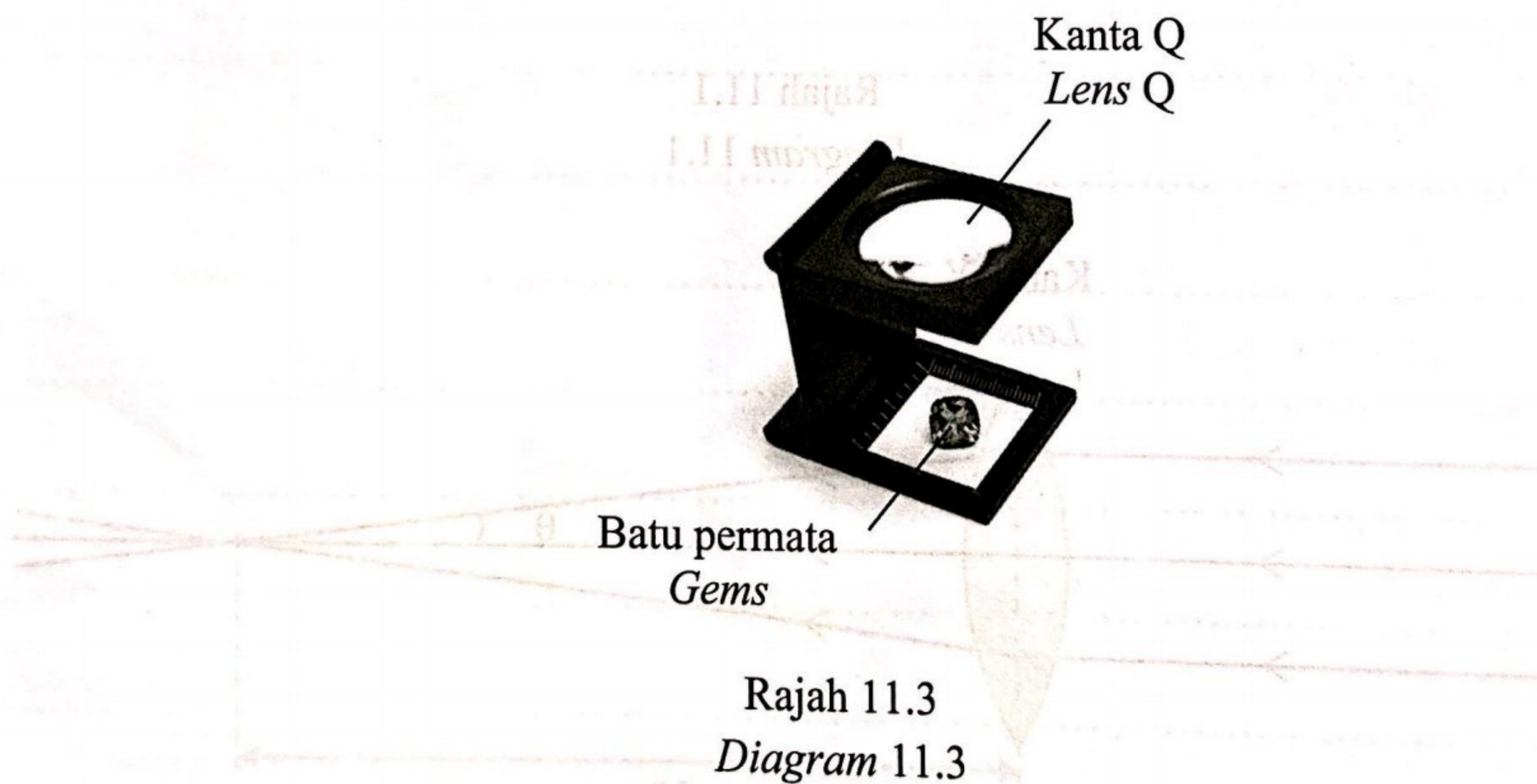
Name the physics phenomenon involved.

[5 markah]

[5 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan satu alat mengandungi kanta Q yang digunakan oleh seorang pemotong batu permata untuk meneliti batu permata yang kecil dengan lebih jelas.

Diagram 11.3 shows a tool which consists of lens Q that is used by gemcutter to examine small gems.



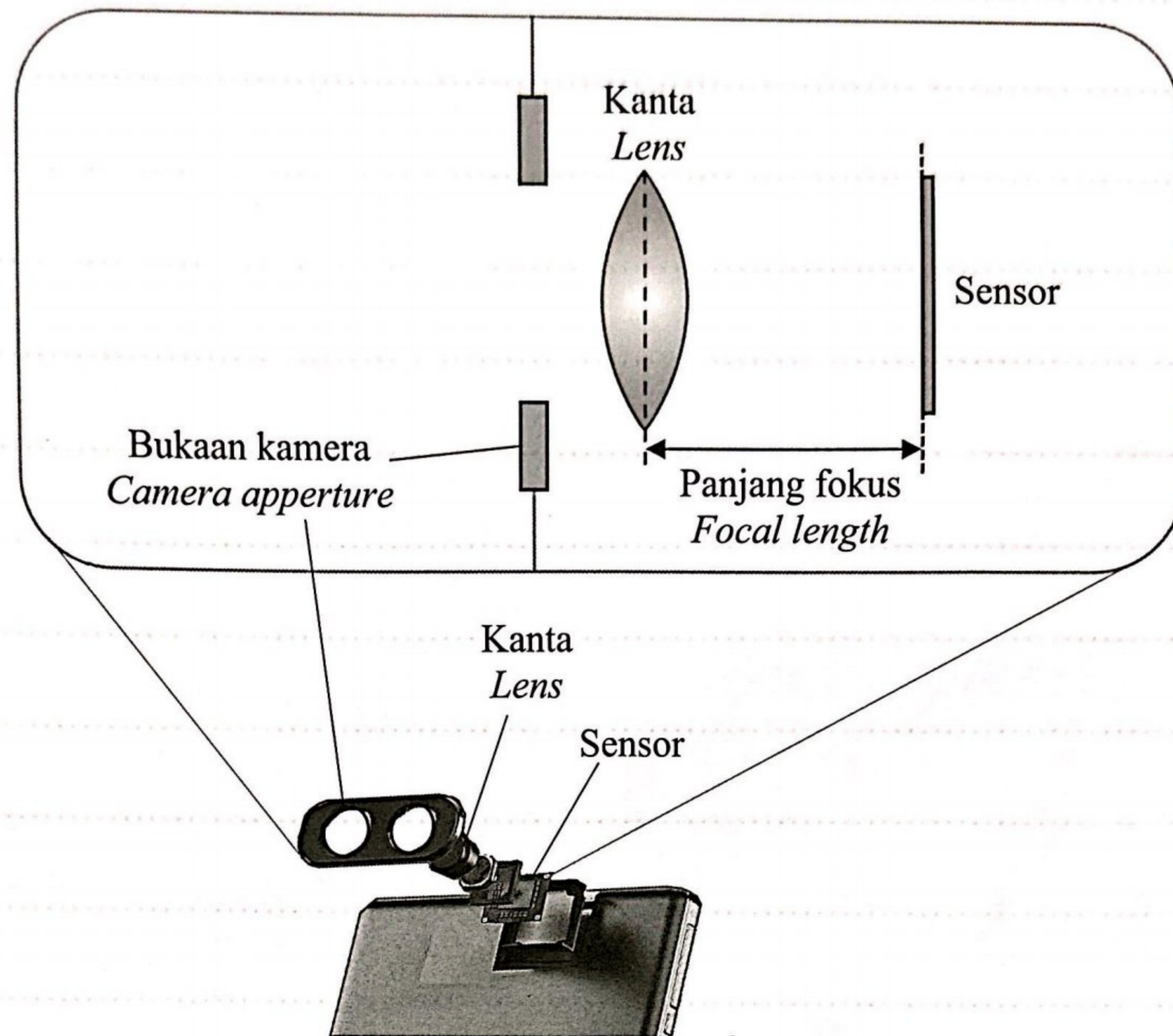
Terangkan bagaimana kanta Q boleh digunakan sebagai kanta pembesar.
Explain how the lens Q can be used as a magnifying glass.

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan struktur asas kamera telefon pintar. Didapati, imej yang dihasilkan adalah kurang jelas.

Diagram 11.4 shows a basic structure of a smartphone camera. It is found that the image produced is blurry.



Rajah 11.4
Diagram 11.4

Anda dikehendaki mengubah suai kamera telefon pintar tersebut supaya kanta kamera akan tahan lama, tidak mudah rosak, dan dapat menghasilkan imej yang lebih jelas.

Nyata dan terangkan pengubahsuaian yang anda boleh lakukan terhadap ciri-ciri kanta, termasuk panjang fokus kanta, ketumpatan optik kanta, saiz bukaan atau ciri-ciri lain, serta alat tambahan pada kanta dan bukaan.

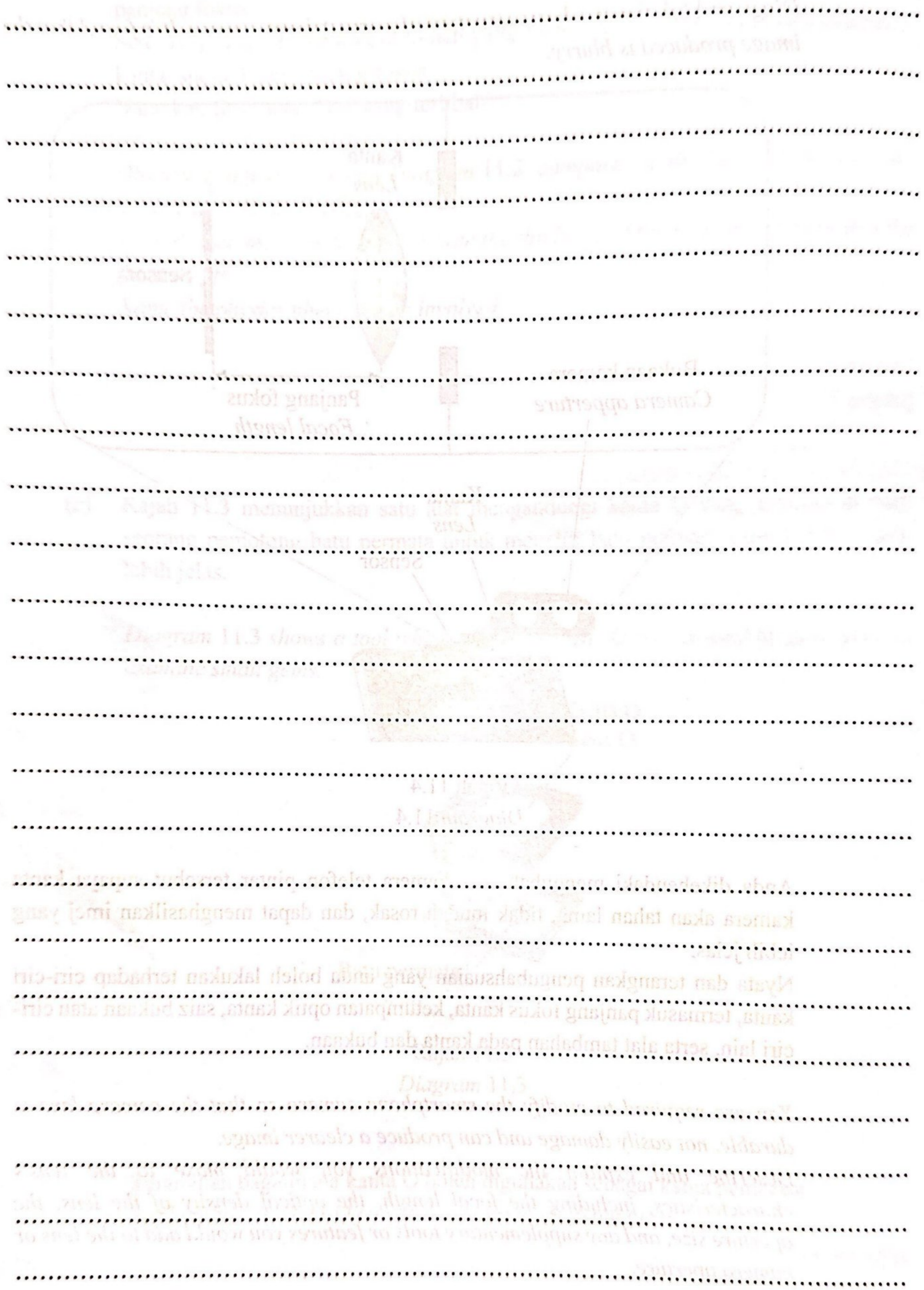
You are required to modify the smartphone camera so that the camera lens is durable, not easily damage and can produce a clearer image.

Describe and explain the modifications you would make to the lens's characteristics, including the focal length, the optical density of the lens, the aperture size, and any supplementary tools or features you would add to the lens or camera aperture.

[10 markah]

[10 marks]

SOALAN 11 :



[10 marks]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ruled area for writing with horizontal dotted lines.

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

