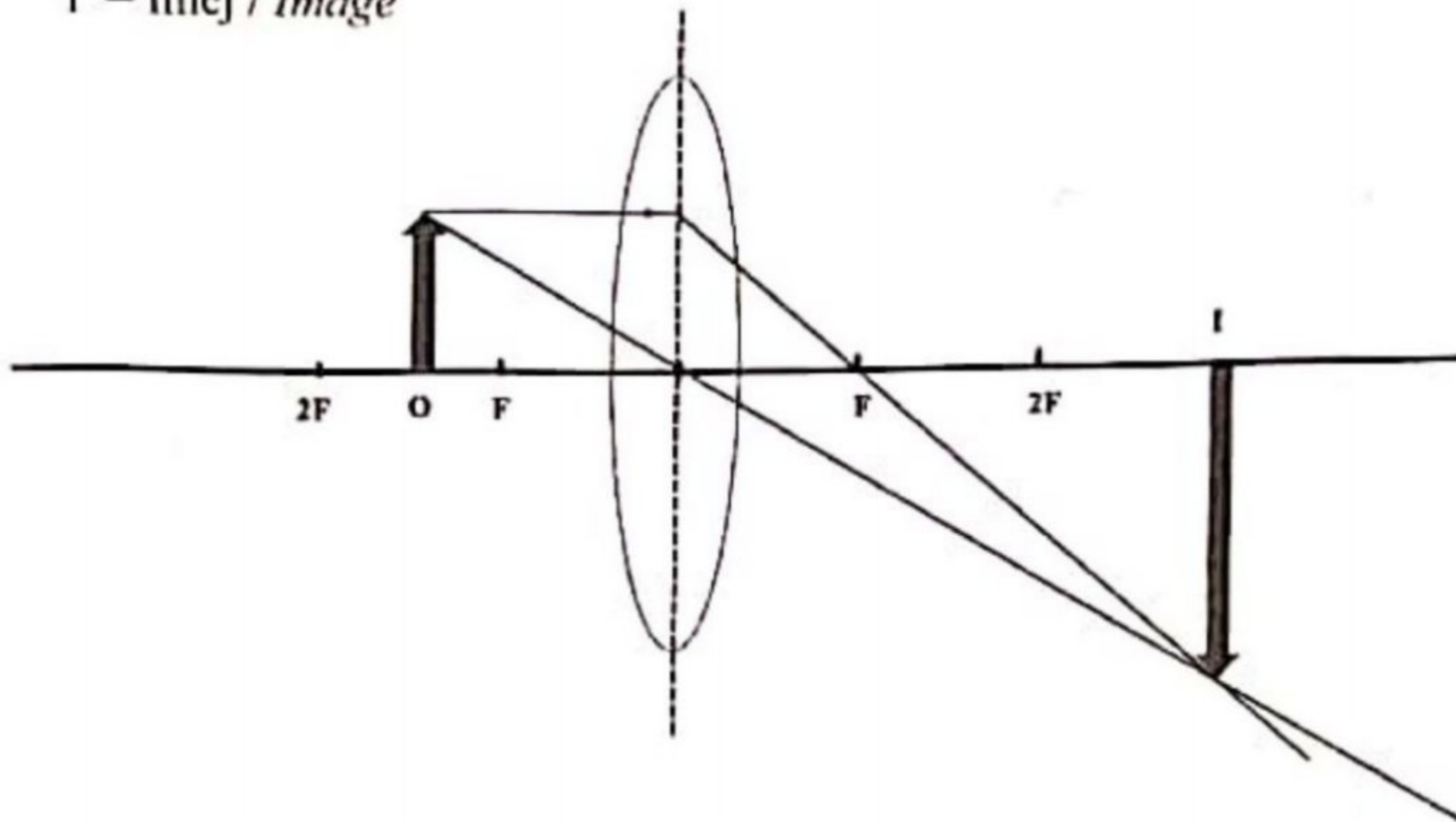


- 6 Rajah 6.1 and Rajah 6.2 menunjukkan rajah sinar bagi satu objek tegak yang berada pada dua jarak yang berbeza di hadapan satu kanta cembung yang sama.

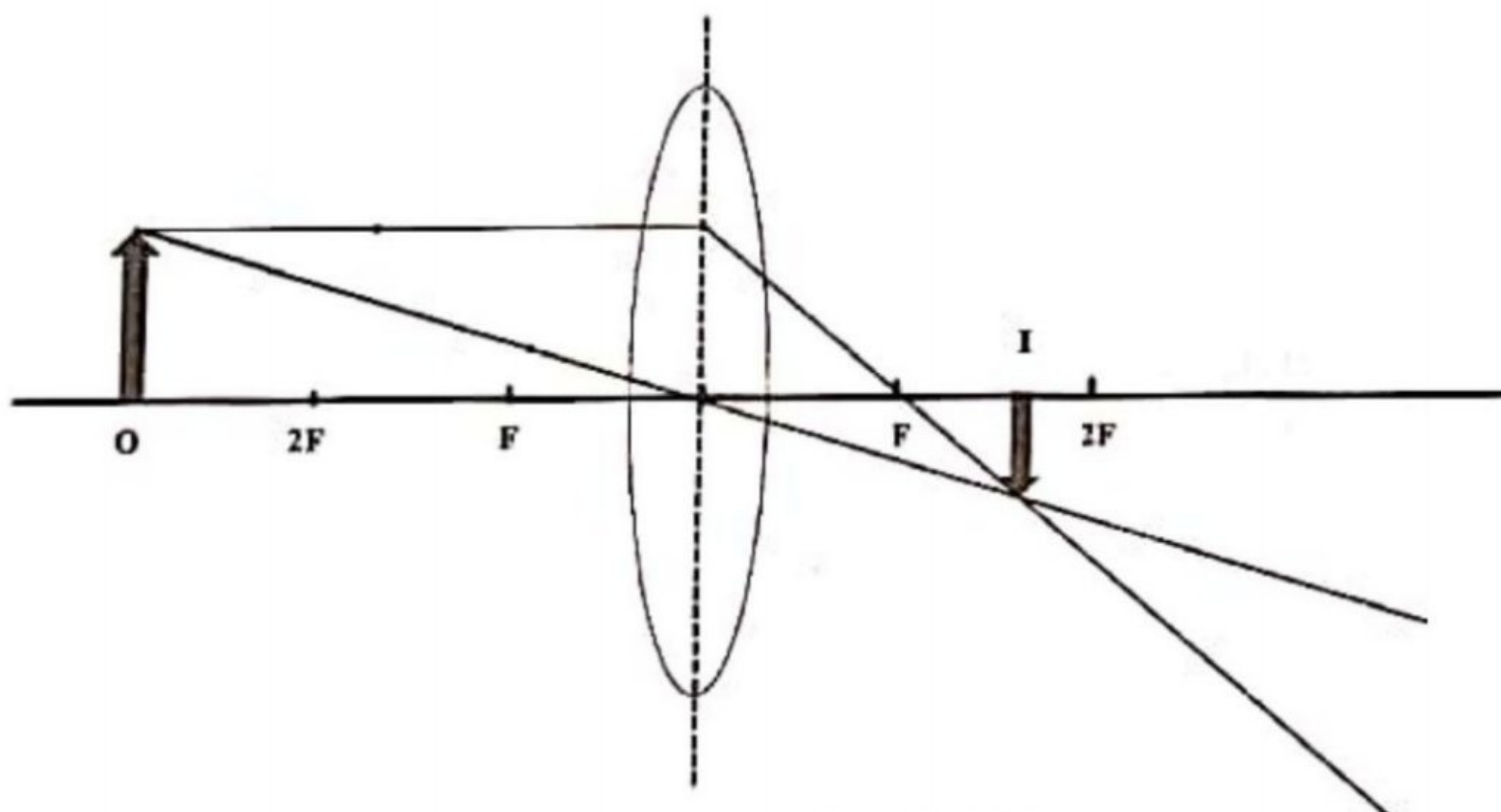
Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show the ray diagram for an upright object that is at two different distances in front of an identical convex lens.

O = Objek / Object

I = Imej / Image



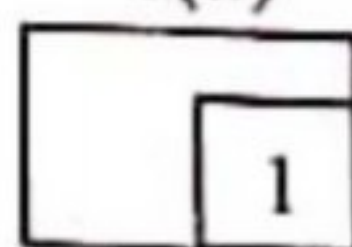
Rajah 6.1
Diagram 6.1



Rajah 6.2
Diagram 6.2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

6(a)

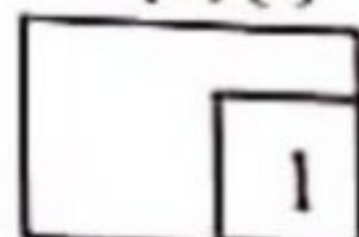


- (a) Namakan fenomena cahaya yang terlibat
Name the light phenomenon involved.

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

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

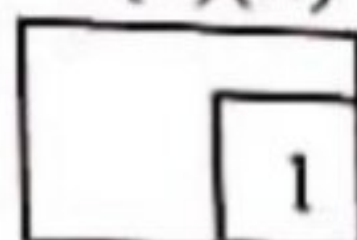
6(b)(i)



- (i) Bandingkan jarak objek
Compare the object distance

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

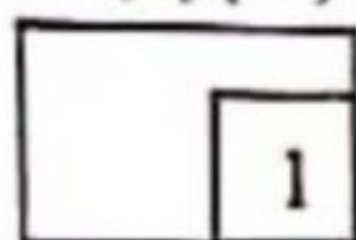
6(b)(ii)



- (ii) Bandingkan jarak imej
Compare the image distance

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

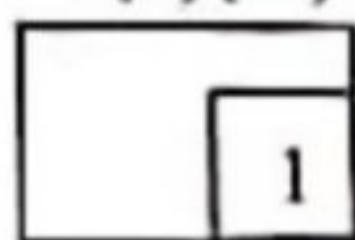
6(b)(iii)



- (iii) Bandingkan saiz imej
Compare the size of image

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

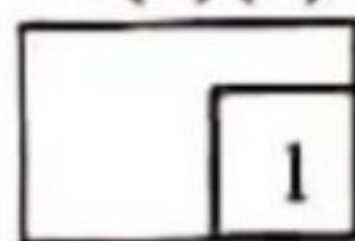
6(b)(iv)



- (iv) Hubungkan jarak objek dengan jarak imej
Relate the object distance with the image distance

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

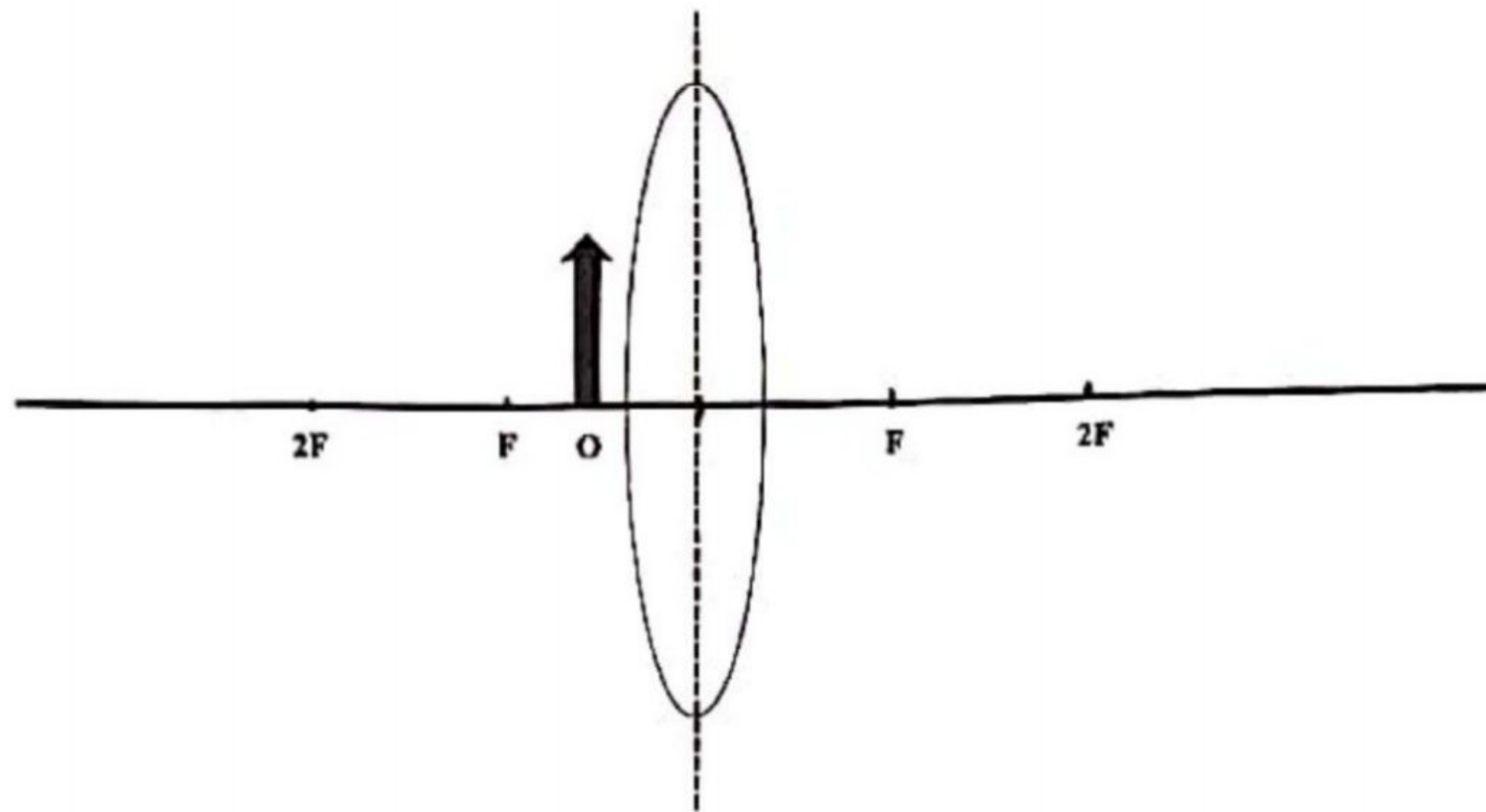
6(b)(v)



- (v) Hubungkan jarak objek dengan saiz imej
Relate the object distance with the size of image

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

- (c) Rajah 6.3 menunjukkan satu rajah sinar yang tidak lengkap.
Diagram 6.3 shows an incomplete ray diagram.



Rajah 6.3
Diagram 6.3

Lengkapkan rajah sinar dalam Rajah 6.3.
Complete the ray diagram in Diagram 6.3.

[3 markah]
[3 marks]

6(c)	
	3

Jumlah	
A6	
	9

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan cermin sisi sebuah kereta yang dipasang sebuah cermin sfera untuk memberikan medan penglihatan yang luas untuk membolehkan pemandu melihat kenderaan yang datang dari belakang.

Diagram 5.1 shows the side mirror with sphere mirror that provides a wide field of vision to enables the driver to see vehicles coming from behind.

Cermin sfera
Sphere mirror



Rajah 5.1
Diagram 5.1

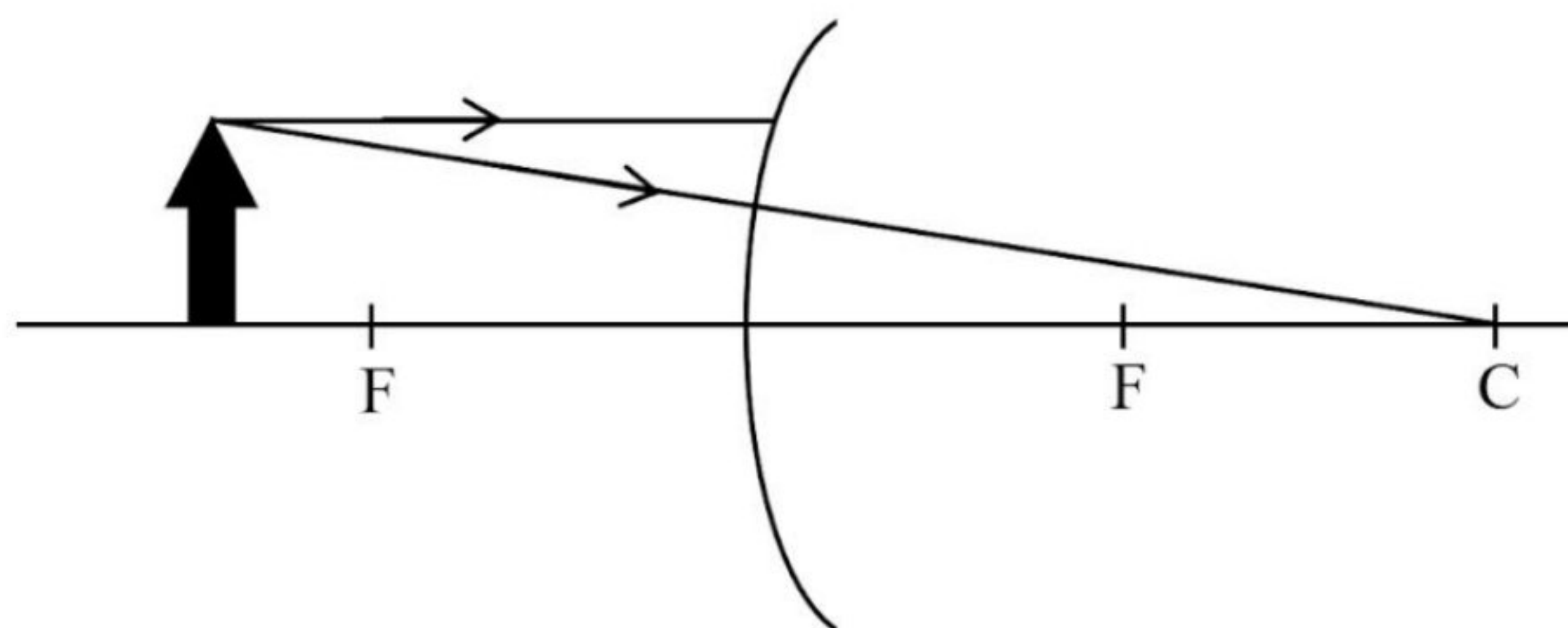
- (a) Namakan jenis cermin yang sesuai digunakan.
Name the type of mirror which is suitable to be used.

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

- (b) Berdasarkan Rajah 5.1, nyatakan satu ciri imej yang dihasilkan oleh cermin tersebut.
Based on Diagram 5.1, state one characteristic of image formed by the mirror.

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

- (c) Rajah 5.2 menunjukkan rajah sinar yang tidak lengkap.
Diagram 5.2 shows an incomplete ray diagram.

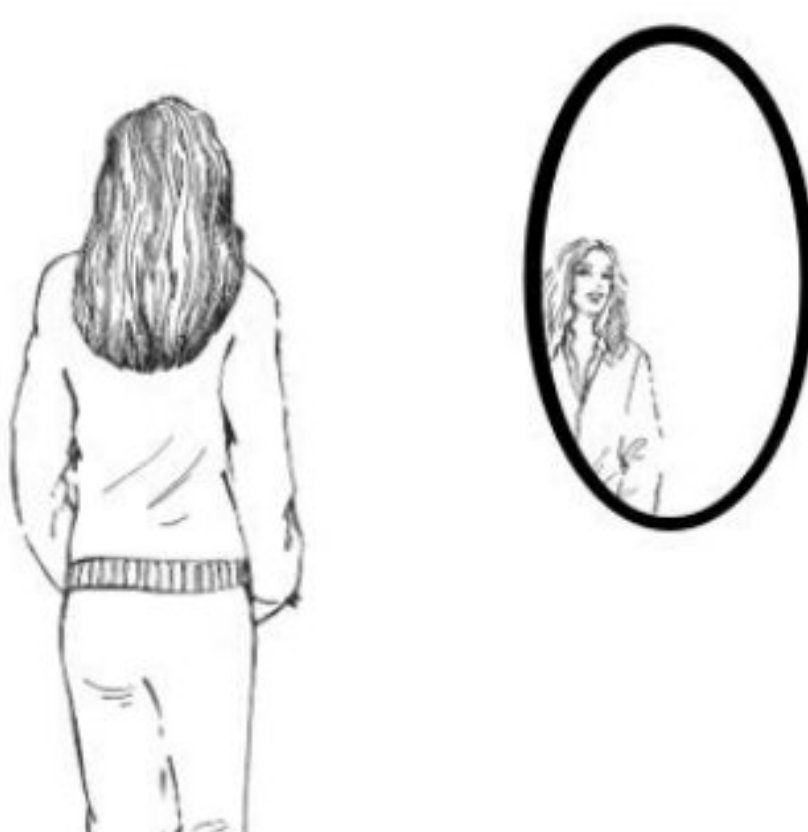


Rajah 5.2
Diagram 5.2

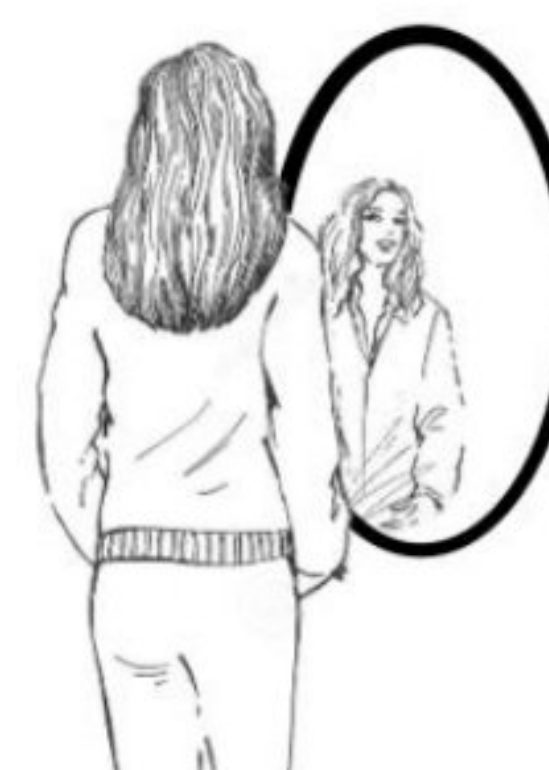
Lengkapkan rajah sinar bagi menunjukkan bagaimana imej terbentuk.
Complete the ray diagram to show how the image is formed.

[2 markah / 2 marks]

- (d) Rajah 5.3 menunjukkan seorang wanita berjalan menuju ke arah sebuah cermin sfera yang terletak di dinding.
Diagram 5.3 shows a lady walking toward a sphere mirror on the wall.



Rajah 5.3(a)
 Diagram 5.3(a)



Rajah 5.3(b)
 Diagram 5.3(b)

Berdasarkan Rajah 5.3(a) dan Rajah 5.3(b), bandingkan
Based on Diagram 5.3(a) and Diagram 5.3(b), compare

- (i) jarak objek.
the image distance.

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

[Lihat halaman sebelah
 TERHAD

- (ii) saiz imej.
the size of the image formed.

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

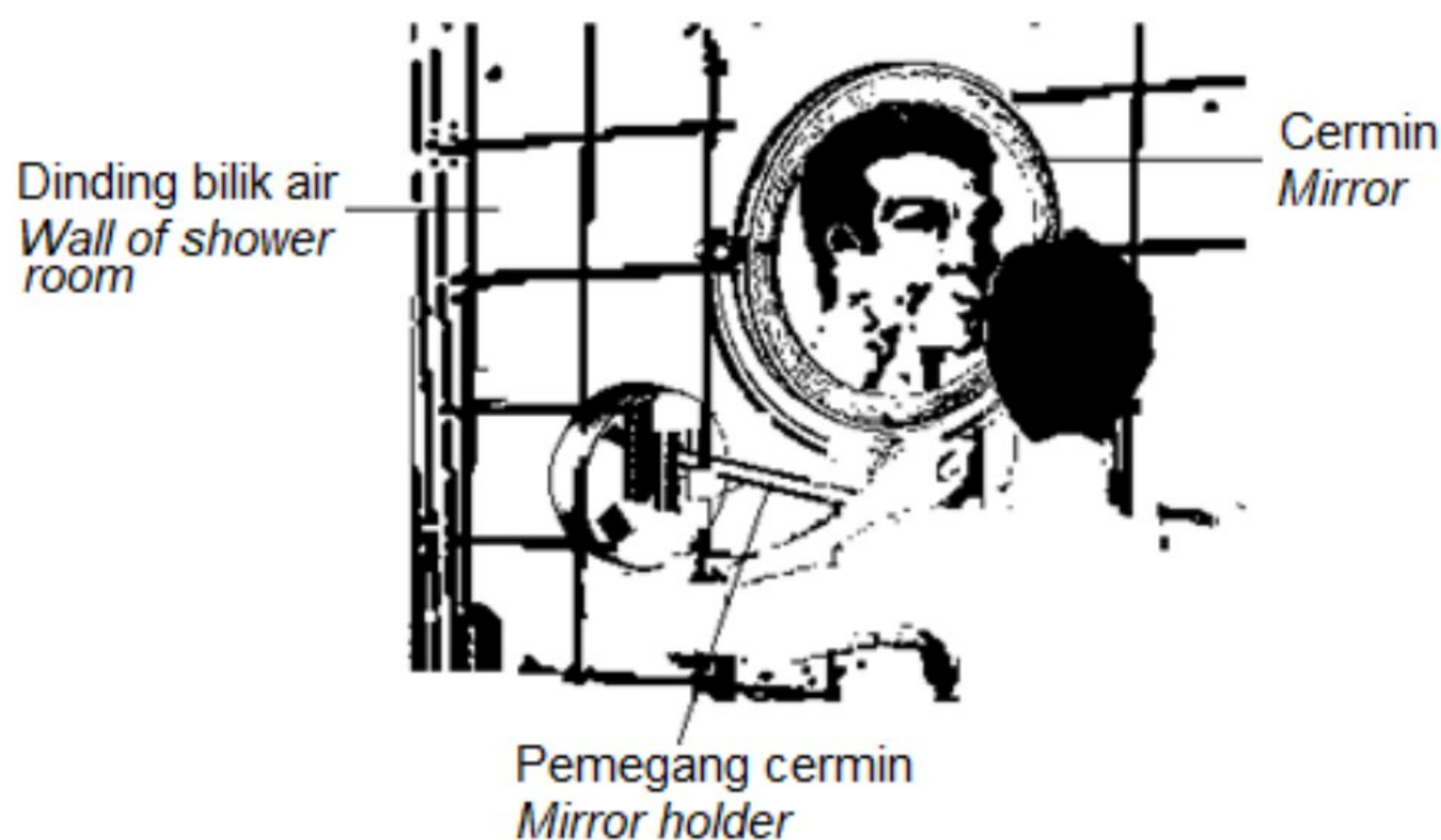
- (iii) jarak imej.
the image distance.

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

- (iv) nyatakan hubungan antara jarak objek dan saiz imej yang terbentuk.
state the relationship between object distance and the size of the image formed.

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

7. Rajah 7 menunjukkan seorang lelaki berada di hadapan sebuah cermin pencukur yang dilekatkan pada dinding bilik air di sebuah hotel untuk kegunaan pelanggan. *Diagram 7 shows a man in front of a shaving mirror that attached on a wall of shower room at a hotel to be used by costumer.*



Rajah 7
Diagram 7

- (a) (i) Namakan fenomena cahaya yang terlibat dalam pembentukan imej cermin itu. *Name the phenomenon involved in the formation of the mirror image.*

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

- (ii) Berdasarkan Rajah 7, nyatakan satu ciri lain imej yang terbentuk oleh cermin tersebut. *Based on Diagram 7, state one another characteristic of image formed by the mirror.*

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

- (b) Terangkan bagaimana anda perlu dilakukan *Explain how should you do*

- (i) pada kedudukan objek, u untuk menghasilkan imej seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 7. *to the object position, u to produce an image as shown in Diagram 7.*

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

- (ii) supaya imej yang terbentuk lebih kecil daripada objek. *so that an image formed smaller than object.*

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

- (c) Untuk memastikan cermin itu boleh digunakan oleh pengguna dengan mudah, tiga jenis cermin, K, L dan M disediakan.

Jadual 7 menunjukkan ciri-ciri ketiga-tiga cermin tersebut.

To ensure the mirror can be used by user easily, three mirrors, K, L and M are prepared.

Table 7 shows characteristics of the three mirrors.

Cermin <i>Mirror</i>	Jenis cermin <i>Type of wire</i>	Pemegang cermin <i>Mirror holder</i>
K	Satah <i>Plane</i>	Tetap <i>Fixed</i>
L	Cekung <i>Concave</i>	Boleh laras <i>Adjustable</i>
M	Cembung <i>Convex</i>	Tak boleh laras <i>Unadjustable</i>

Jadual 7
Table 7

Merujuk kepada Jadual 7, terangkan ciri-ciri cermin di dalam bilik air itu yang boleh digunakan lebih mudah berdasarkan aspek-aspek berikut:

Referring to the Table 7, explain characteristics of the mirror in the shower room can be used easier based on the following aspects:

- (i) Jenis cermin.
Type of mirror.

Sebab:

Reason:

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Pemegang cermin.
The mirror holder.

Sebab:

Reason:

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Berdasarkan jawapan anda dalam (c), tentukan cermin yang paling sesuai supaya mudah digunakan dalam bilik air hotel.

Based on your answer in (c), determine the most suitable mirror so that can be used easily in hotel shower room.

[1 markah]

[1 mark]

Bahagian B**[20 markah]**

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan satu imej kereta pada sebuah cermin keselamatan di selekoh jalan raya.

Diagram 9.1 shows an image of a car on a safety mirror at a road corner.



Rajah 9.1

Diagram 9.1

- (a) Nyatakan satu ciri imej kereta tersebut.

State one characteristic of the car's image.

[1 markah]

[1 mark]

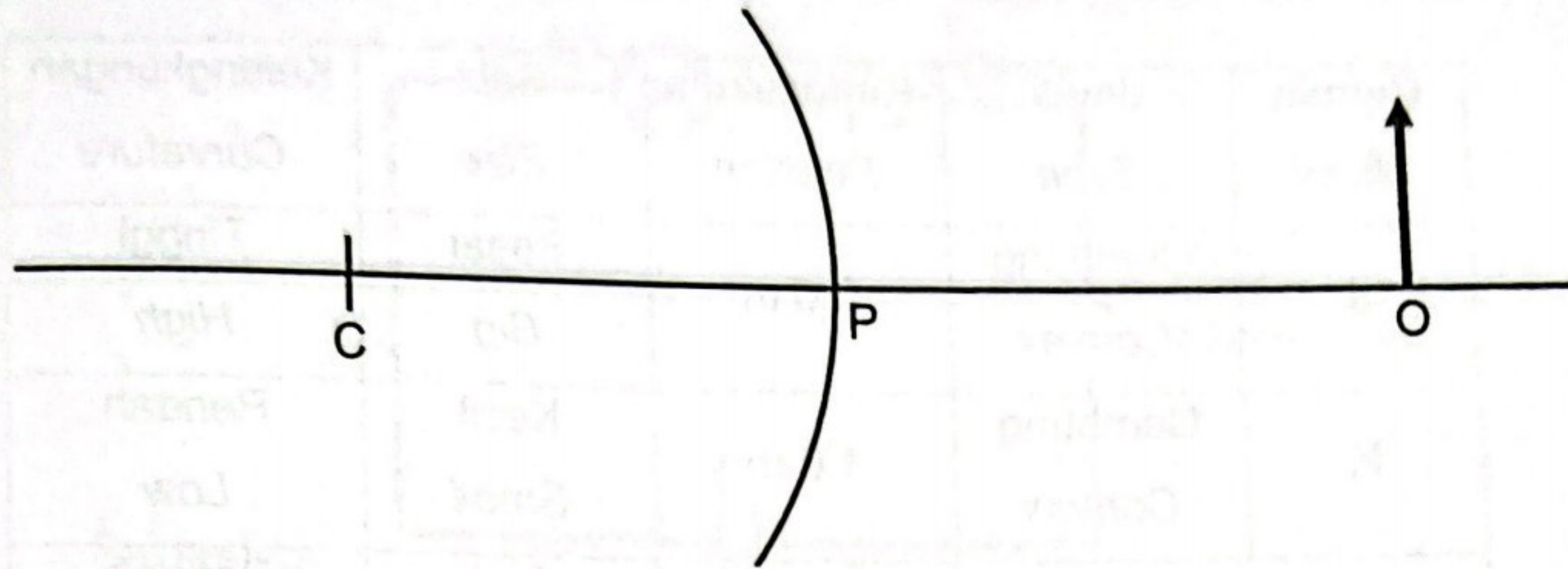
- (b) Berdasarkan Rajah 9.1, terangkan bagaimana cermin keselamatan itu berfungsi.

Based on Diagram 9.1, explain how does the safety mirror works.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan satu objek, O diletakkan di hadapan cermin cembung. Jarak antara pusat kelengkungan, C dan kutub cermin, P adalah 8 cm.
 Diagram 9.2 shows an object, O placed in front of convex mirror. Distance between centre of curvature, C and pole of mirror, P is 8 cm.



Rajah 9.2
 Diagram 9.2

- (i) Berapakah panjang fokus, f cermin tersebut?

What is focal length, f of the mirror?

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Tanda dan labelkan kedudukan titik fokus, F.

Mark and label the position of focal point, F.

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Pada Rajah 9.2, lukis gambar rajah sinar untuk menentukan imej yang terbentuk.

On Diagram 9.2, draw the ray diagram to determine the image formed.

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Cermin keselamatan sering diletakkan di selekoh tajam jalan raya bagi membantu pengguna-pengguna jalan raya. Anda dikehendaki mengkaji ciri-ciri cermin dalam Jadual 9 bagi kegunaan tersebut.

Safety mirrors are often placed at sharp corner of the road to help road users. You are required to study the characteristics of the mirrors in Table 9 for that uses.

Cermin <i>Mirror</i>	Jenis <i>Type</i>	Kedudukan <i>Position</i>	Saiz <i>Size</i>	Kelengkungan <i>Curvature</i>
J	Cembung <i>Convex</i>	2.0 m	Besar <i>Big</i>	Tinggi <i>High</i>
K	Cembung <i>Convex</i>	1.0 m	Kecil <i>Small</i>	Rendah <i>Low</i>
L	Cekung <i>Concave</i>	0.5 m	Kecil <i>Small</i>	Rendah <i>Low</i>
M	Cekung <i>Concave</i>	2.5 m	Besar <i>Big</i>	Tinggi <i>High</i>

Jadual 9

Table 9

Terangkan kesesuaian setiap ciri dan seterusnya tentukan cermin yang paling sesuai. Berikan sebab untuk pilihan anda.

Explain the suitability of each characteristics and determine the most suitable mirror. Give reasons for your choice.

[10 markah]

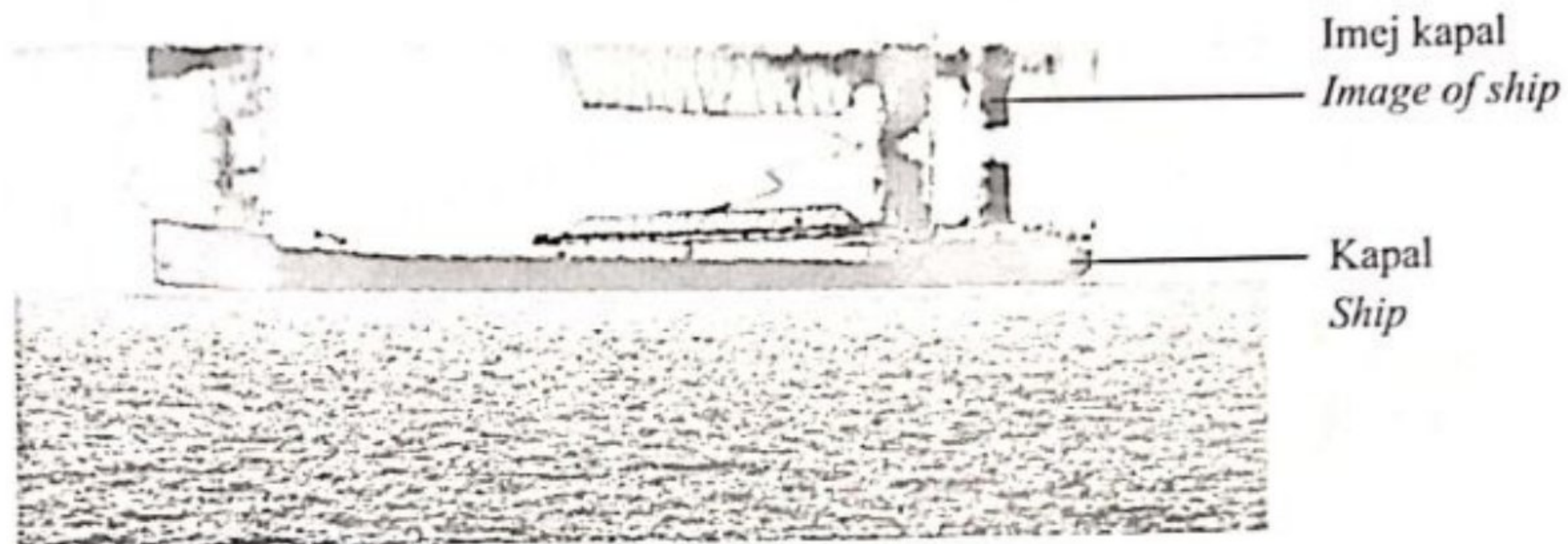
[10 marks]

- 8 Fatamorgana adalah fenomena yang boleh dilihat di kawasan yang bersuhu rendah terutamanya di kawasan lautan yang sejuk. Apabila fatamorgana berlaku, imej kelihatan terapung di udara seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 8.1.

Fenomena ini berlaku disebabkan oleh pantulan dalam penuh.

Superior mirage is a phenomenon that can be seen in cold temperature region, especially at cold ocean region. When the superior mirage occurs, the image is seen floating in the air as shown in Diagram 8.1.

This phenomenon occurs due to total internal reflection.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) Nyatakan **satu** syarat untuk pantulan dalam penuh berlaku.
*State **one** condition for the total internal reflection to occur.*

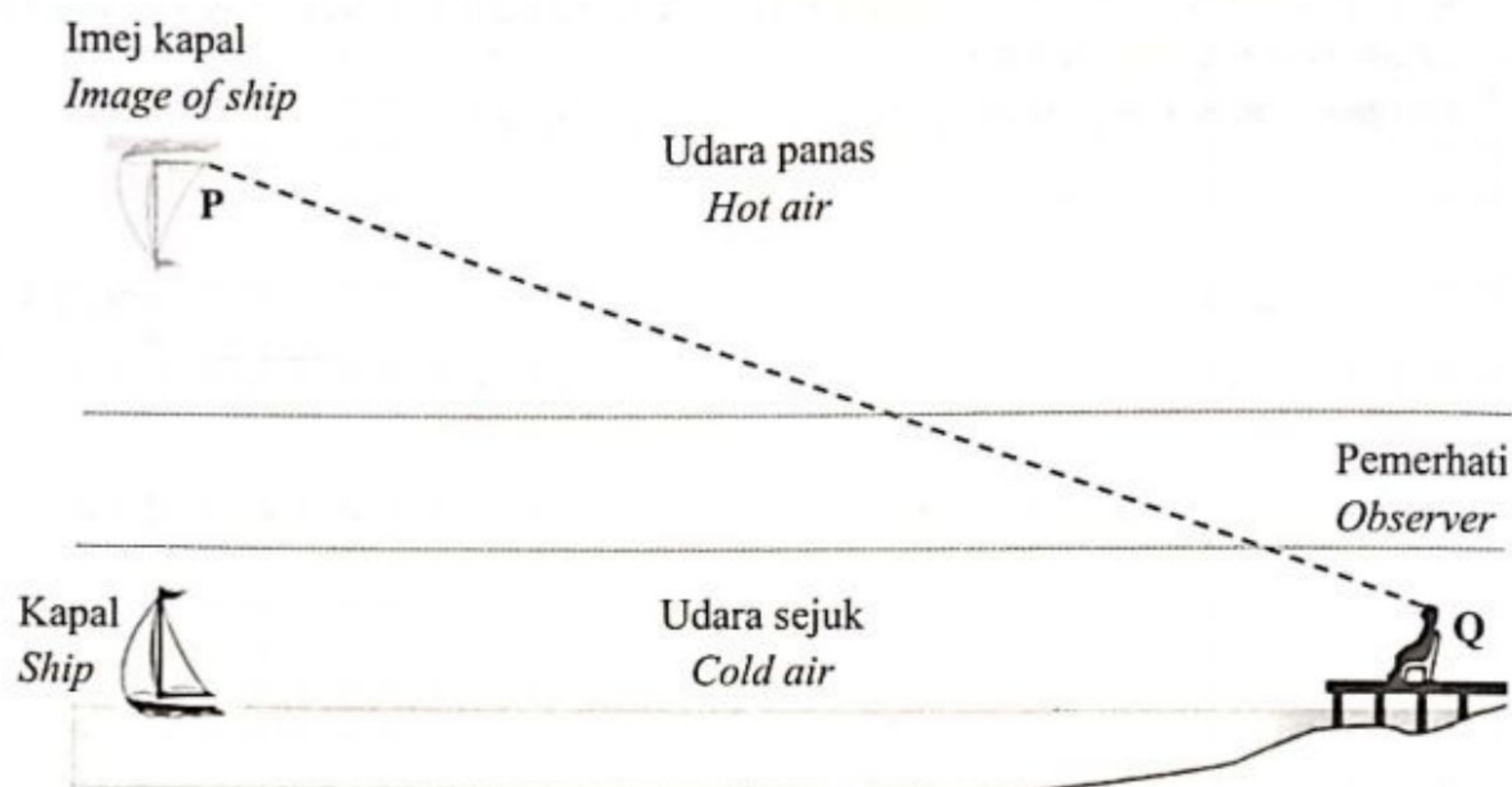
.....
[1 markah]

[1 mark]

[Lihat Halaman Sebelah
SULIT

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan sinar maya, PQ dari imej kapal ke mata pemerhati semasa berlakunya fatamorgana.

Diagram 8.2 shows the virtual ray, PQ from the image of the ship to the observer's eye during superior mirage.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Pada Rajah 8.2, lukiskan sinar cahaya yang merambat dari kapal yang menyebabkan pemerhati dapat melihat imej kapal tersebut.

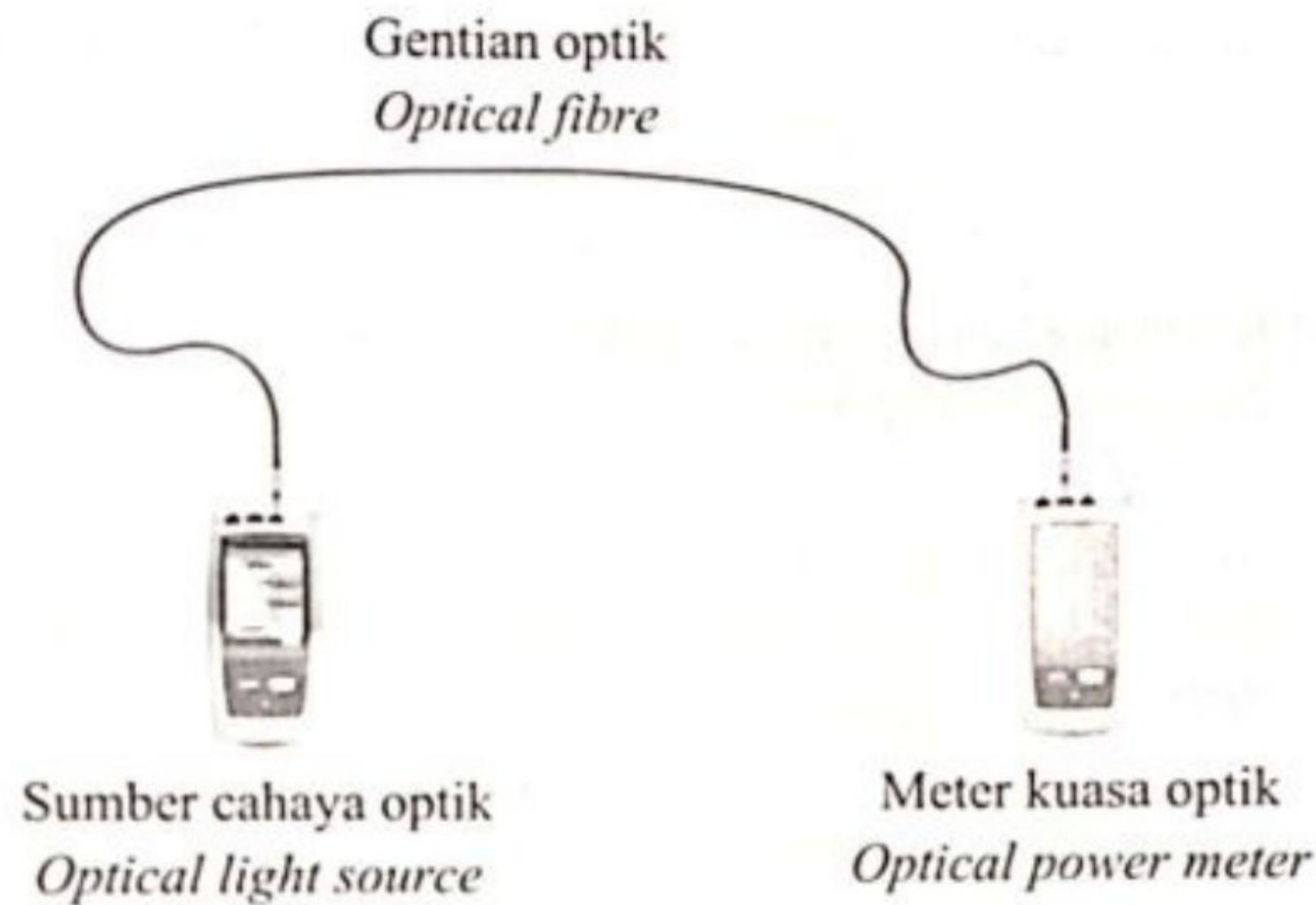
In Diagram 8.2, draw a ray diagram that propagates from the ship which causes the observer to see the image of the ship.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Rajah 8.3 menunjukkan set alat ujian optik yang digunakan untuk mengenalpasti kebolehfungsian gentian optik. Sumber cahaya optik dan meter kuasa optik digunakan untuk menghantar dan menerima isyarat melalui gentian optik.

Diagram 8.3 shows an optical test set kit which is used to identify the functionality of optical fibre. Optical light source and optical power meter are used to transmit and receive signal through the optical fibre.



Rajah 8.3
Diagram 8.3

Apabila isyarat dihantar menerusi gentian optik ketika ujian dijalankan, didapati terdapat kehilangan isyarat yang dikesan oleh meter kuasa optik. Berdasarkan aspek berikut, cadangkan spesifikasi gentian optik yang sesuai untuk menghantar isyarat dengan lebih cekap.

When the signal is sent through the optical fiber during the test, it is found that there is a signal loss which is detected by the optical power meter.

Based on the following aspects, suggest suitable specifications of optical fibre to transmit signal efficiently.

- (i) Indeks biasan teras dalam berbanding salutan luar
Refractive index of inner core compared to the outer cladding

.....
Sebab
Reason

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

[Lihat Halaman Sebelah
SULIT]

- (ii) Sudut genting bagi teras dalam
Critical angle of inner core

.....
Sebab

Reason

.....
[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Ketulenan bahan gentian optik
The purity of the fibre optic

.....
Sebab

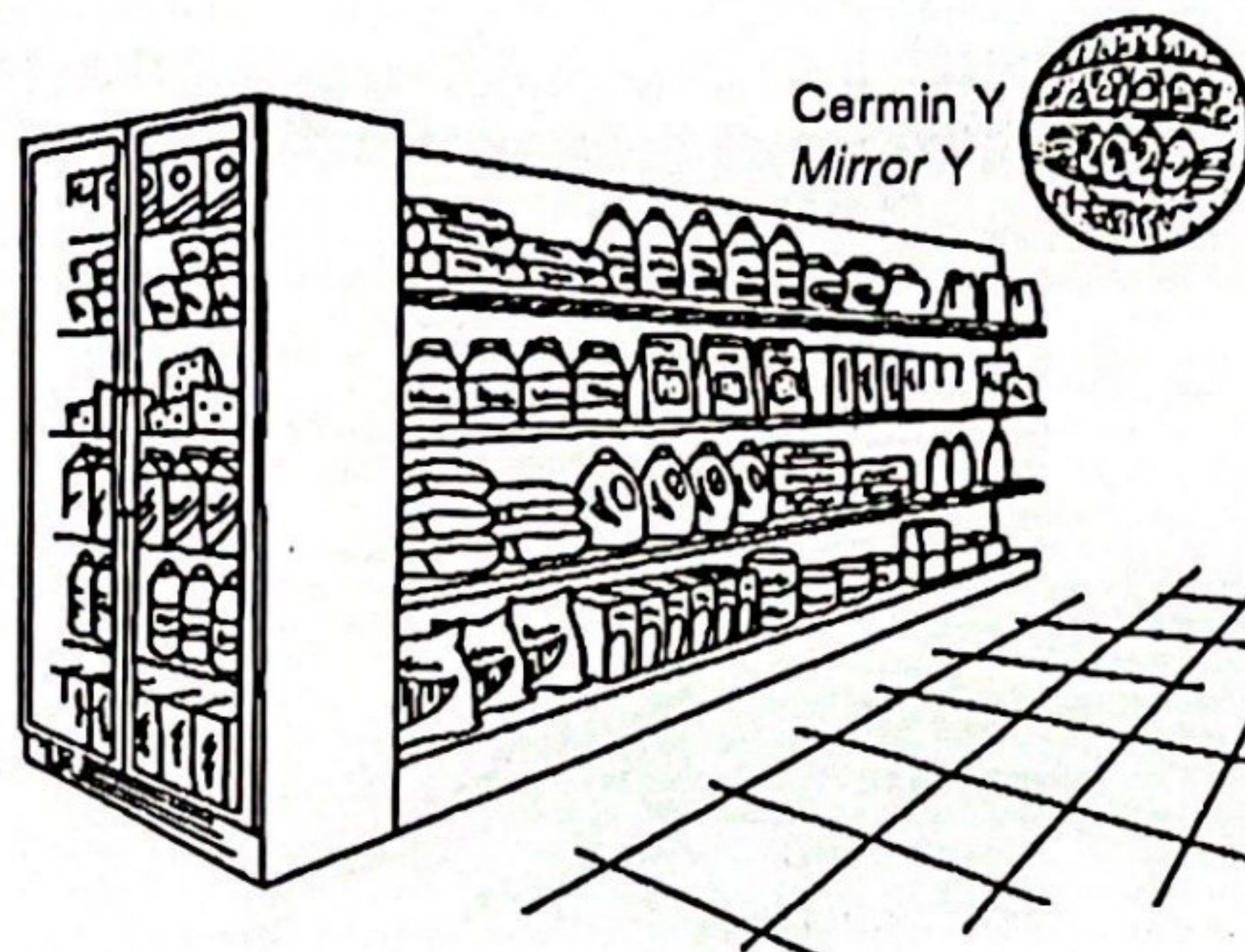
Reason

.....
[2 markah]

[2 marks]

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan imej bagi satu cermin Y yang diletakkan di suatu sudut bahagian atas sebuah kedai untuk membantu peniaga untuk memantau keselamatan di dalam kedai.

Diagram 8.1 shows an image of a Y mirror placed in a corner of the top of a shop for security to assist the shopkeeper to monitor the safety in his shop.

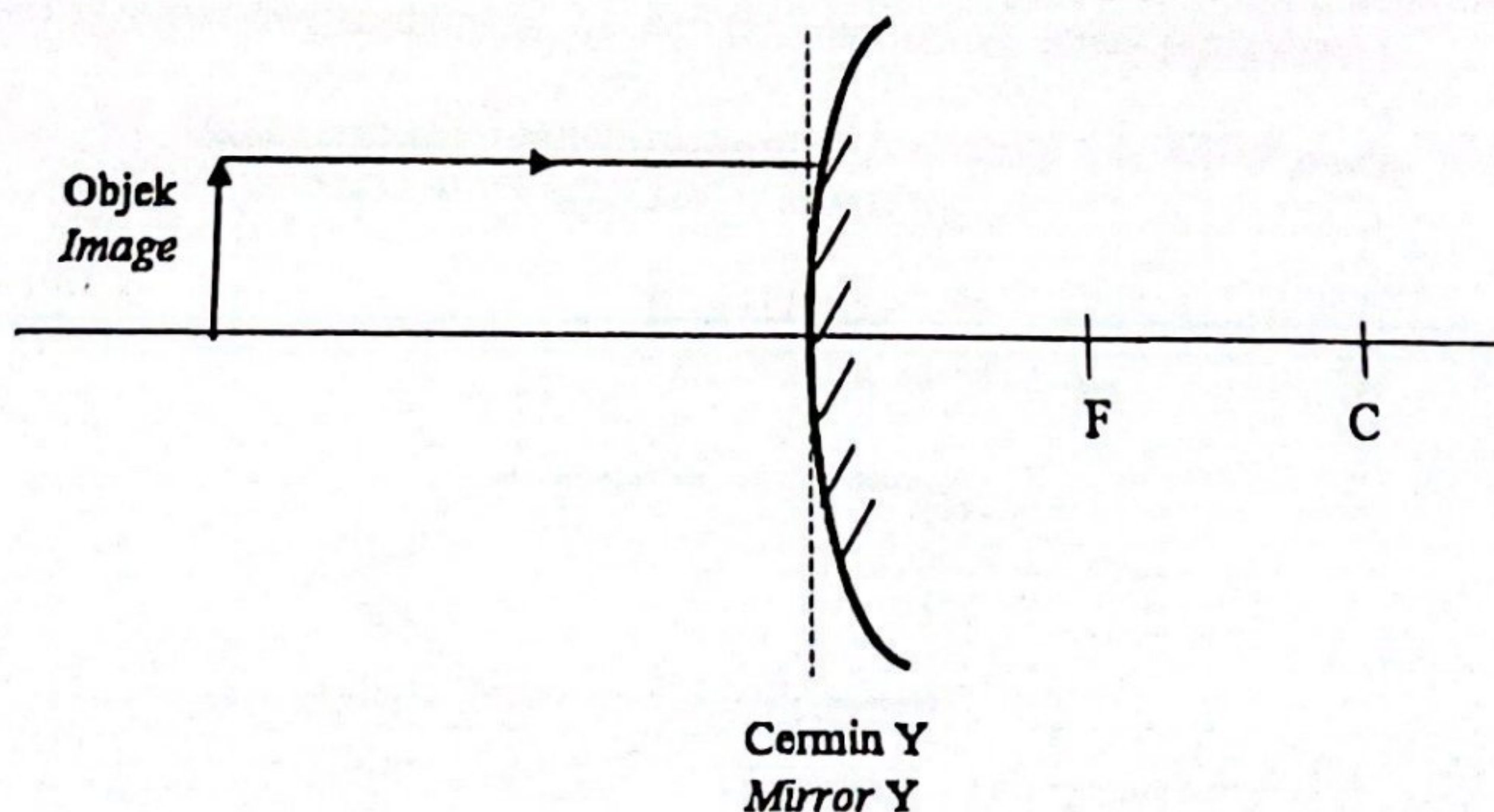


Rajah 8.1 / Diagram 8.1

- (a) Apakah fenomena cahaya yang terlibat dalam cermin Y?
What light phenomenon involved in the mirror Y?

[1 markah / 1 mark]

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan gambar rajah sinar yang tidak lengkap bagi cermin Y. C ialah pusat kelengkungan dan F ialah titik fokus cermin Y.
Diagram 8.2 shows an incomplete ray diagram of mirror Y. C is the centre of curvature and F is the focal point of the mirror Y.



Rajah 8.2 / Diagram 8.2

Pada Rajah 8.2, lengkapkan gambar rajah sinar untuk menunjukkan imej yang terbentuk.

In Diagram 8.2, complete the ray diagram to show the image formed.

[2 markah / 2 marks]

- (c) Peniaga mendapati sukar untuk memantau aktiviti di kedainya. Cadangkan pengubahsuaian kepada cermin berdasarkan aspek-aspek berikut:
The shopkeeper found out that it is difficult to observe the activity in his shop. Suggest modifications to the mirror based on the following aspects:

- (i) Jenis cermin
Type of mirror

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah / 2 marks]

- (i) Jejari kelengkungan
Radius of curvature

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Diameter
Diameter

.....

Sebab
Reason

.....

[2 markah / 2 marks]

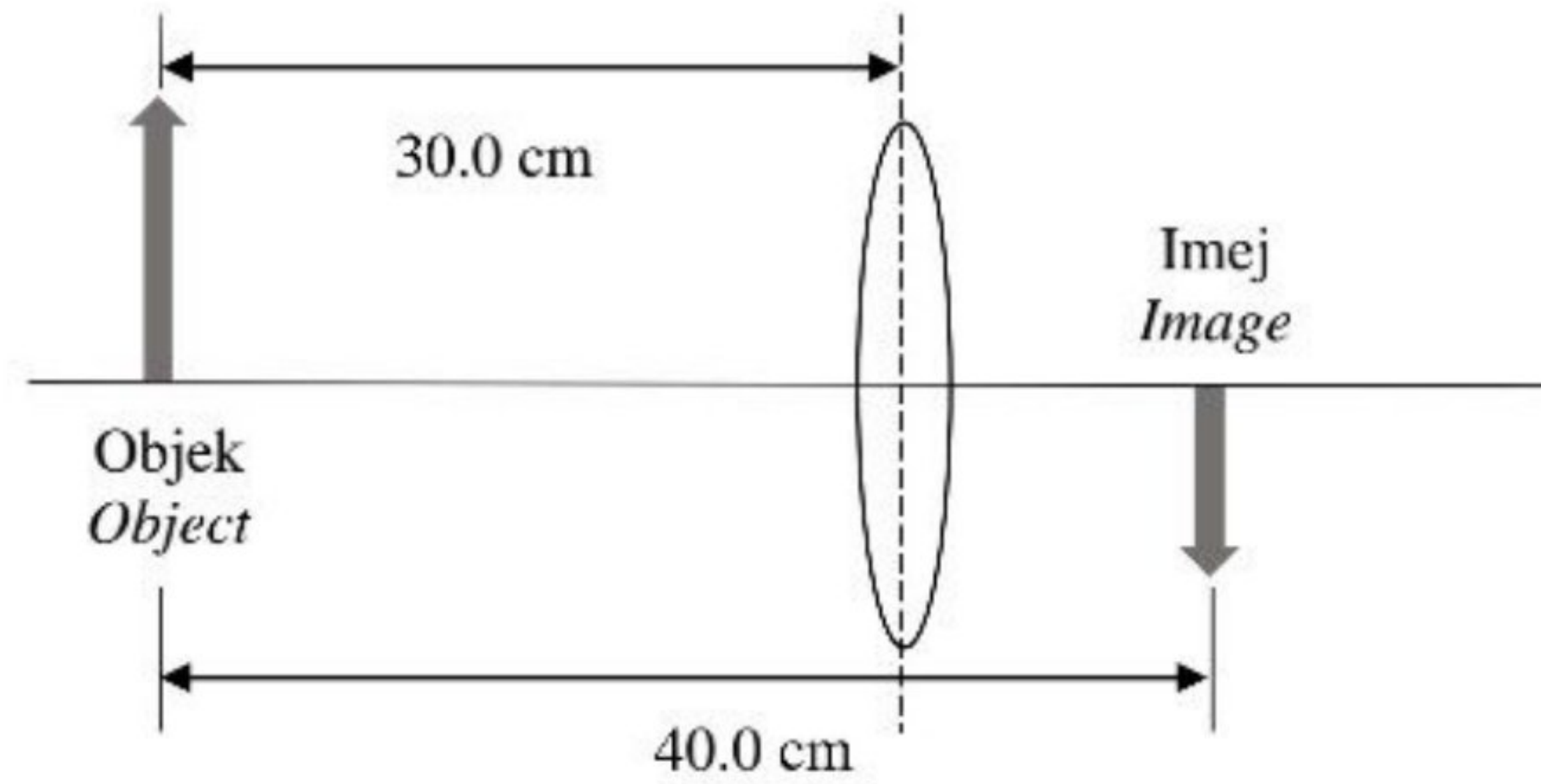
Total
 A8

	9
--	---

For
Examiner's
Use

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu objek diletakkan 30.0 cm di hadapan sebuah kanta cembung dan membentuk imej nyata.

Diagram 2 shows an object is placed 30.0 cm in front of a convex lens and formed real image.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan imej nyata?

What is the meaning of real image?

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

- (b) Berdasarkan Rajah 2:

Based on Diagram 2:

- (i) Tentukan jarak imej, v .
Determine image distance, v .

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

- (ii) Hitung panjang fokus, f kanta cembung.
Calculate focal length, f of the convex lens.

*For
Examiner's
Use*

[2 markah]
[2 marks]

2(b)(ii)

2

- (c) Jika kanta dalam Rajah 2 digantikan dengan kanta berdiameter lebih besar, nyatakan perubahan yang berlaku kepada imej tersebut.

If the lens in Diagram 2 is replaced with a bigger diameter lens, state the change that occurs to the image.

[1 markah]
[1 mark]

2(c)

1

**Total
A2**

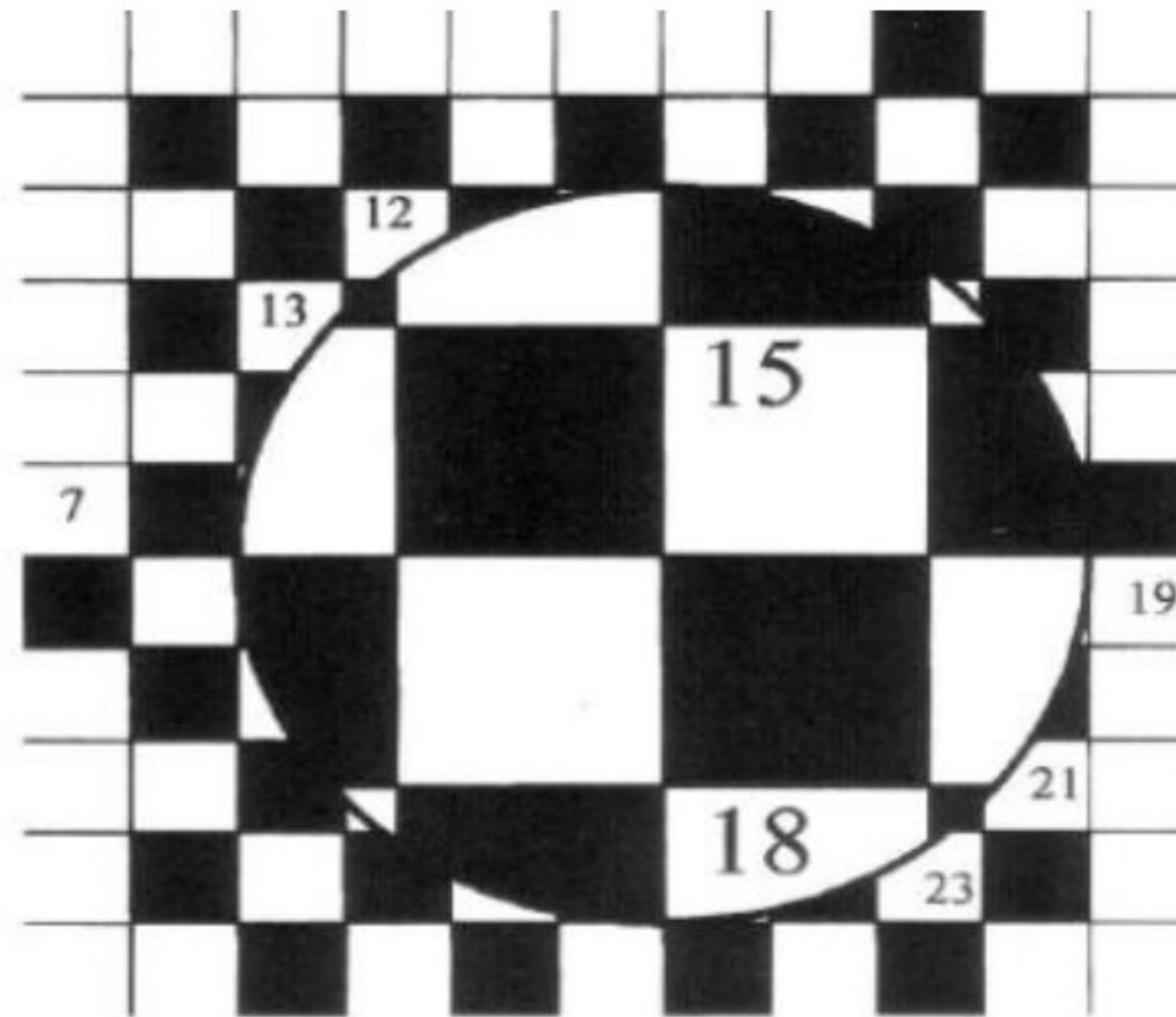
5

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 7 Rajah 7 menunjukkan satu imej yang dilihat menerusi sebuah kanta cembung yang mempunyai panjang fokus 10 cm.

Diagram 7 shows an image seen through a convex lens that has a focal length of 10 cm.



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Apakah maksud panjang focus?

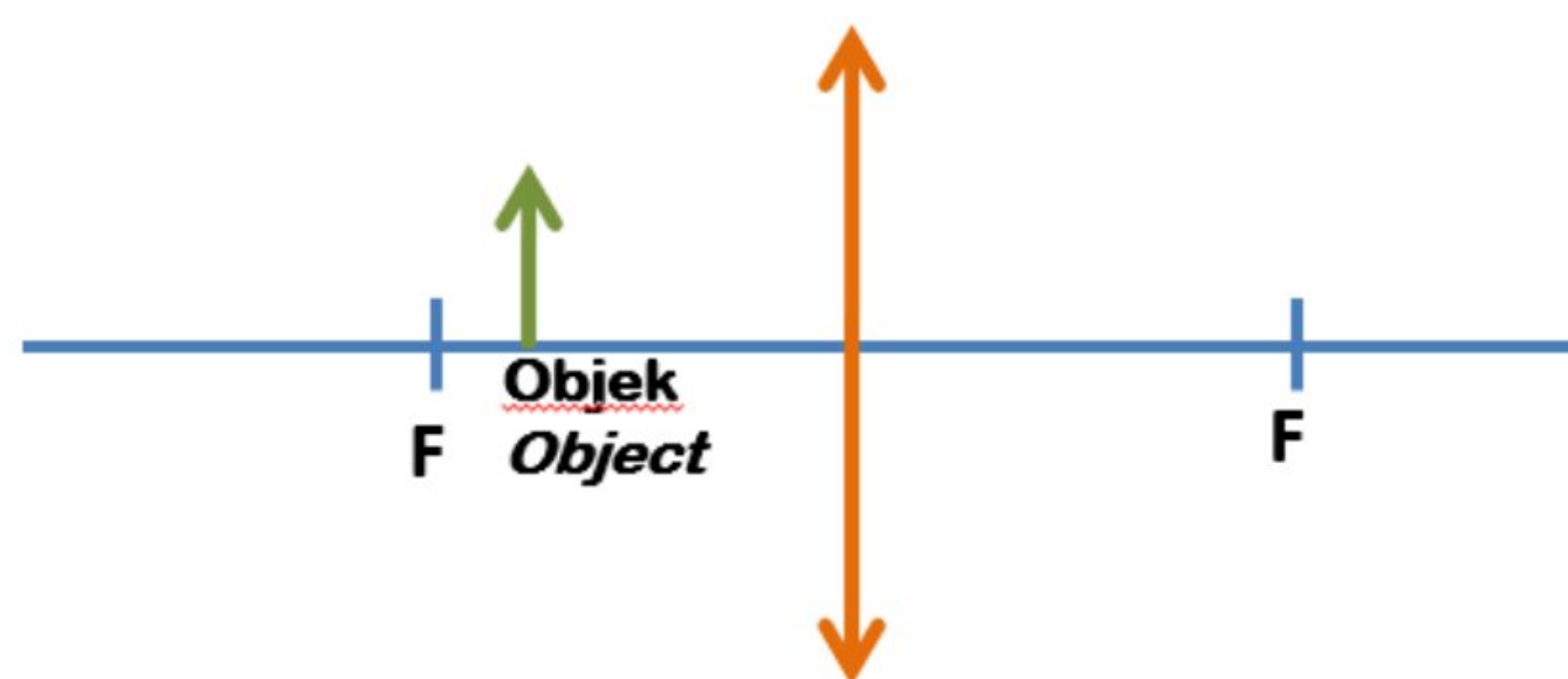
What does focal length mean?

[1 markah]

[1 mark]

- (b) (i) Lukis satu rajah sinar pada rajah di bawah untuk menunjukkan bagaimana imej bagi objek itu terbentuk.

Draw a ray diagram in the figure below to show how the image of the object is formed.



[2 markah]

[2 markah]

[2 marks]

[2 marks]

(ii) Nyatakan ciri-ciri imej yang terbentuk.

State the characteristics of the image formed

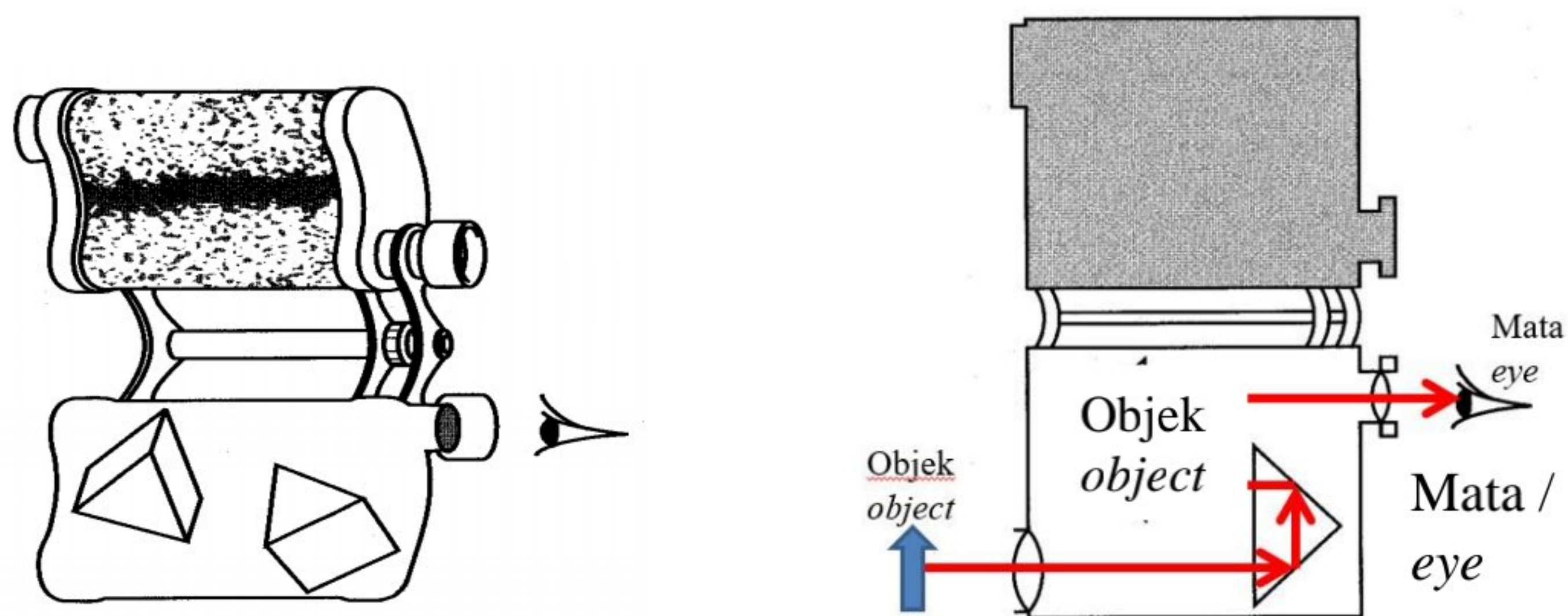
[1 markah]

[1 mark]

[1 markah]

(c) Rajah 7.2 menunjukkan binocular berprisma. Kedudukan bagi dua prisma dan dua kanta pada satu sisi binocular adalah seperti yang ditunjukkan.

Diagram 7.2 shows prism binoculars. The position of two prisms on one side of the binoculars are as shown.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

Kanta objek digunakan dalam binocular itu supaya objek boleh dilihat dengan jelas. Jadual 7 menunjukkan ciri-ciri tiga kanta

Objektive lens is used in the binoculars so that the object can be seen clearer.

Table 7 shows the characteristics of three lenses.

Kanta <i>Lens</i>	Panjang Fokus <i>Focal length</i>	Diameter kanta <i>Diameter of the lens</i>
P	1.0 cm	Kecil / <i>Small</i>
Q	10.0 cm	Besar / <i>Big</i>
R	100.0 cm	Besar / <i>big</i>

Jadual 7
Table 7

Berdasarkan Jadual 7, nyatakan ciri-ciri kesesuaian kanta untuk digunakan sebagai kanta objek. Beri satu sebab untuk kesesuaian ciri itu.

Based on table 7, state the suitable characteristics of the lens to be used as the objective lens. Give one reason for the suitable characteristic.

- (i) Panjang Fokus

Focal length

Sebab

Reason

[2 markah]

[2 marks]

[

[2 marks]

- (ii) Diameter kanta

Diameter of the lens

Sebab

Reason:

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Berdasarkan jawapan di 7(c)(i) dan 7(c)(ii), tentukan kanta yang paling sesuai digunakan sebagai kanta objek.

Based on the answers in 7(c)(i) and 7(c)(ii), determine the most suitable lens to be used as the objective lens.

[1 markah]

[1 mark]

[1 marks]

Bahagian B
Section B

[20 markah/marks]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.

*This section consists of **two** question. Answer **one** question.*

9. Rajah 9.1 menunjukkan sebuah cermin bintik buta yang dipasang pada cermin sisi kenderaan bagi pemandu untuk melihat sudut buta bagi mengurangkan kadar kemalangan.
Diagram 9.1 shows a blind spot mirror installed on a side mirror of a vehicle for driver to view blind corner to reduce rate of accidents.

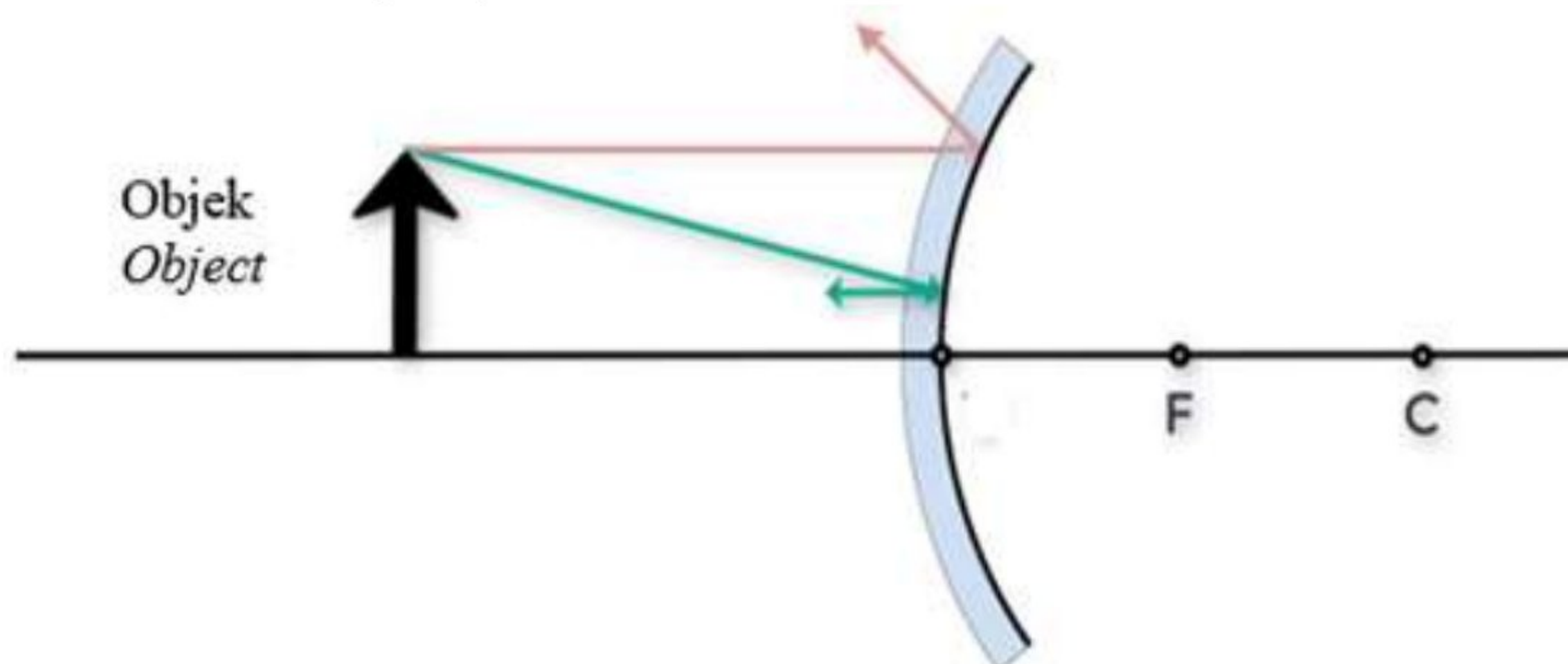


Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Apakah fenomena yang terlibat untuk pembentukan imej pada cermin?
What phenomena involved in formation of image in mirror?

[1 markah/mark]

- (b) (i) Salin Rajah 9.2 dan lengkapkan rajah sinar bagi cermin bintik buta yang digunakan. Tunjukkan di mana imej terbentuk.
Copy Diagram 9.2 and complete the ray diagram for the blind spot mirror used. Show where the image is formed.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

[3 markah/marks]

- (ii) Nyatakan **satu** ciri bagi imej tersebut.
*State **one** characteristic of the image.*

[1 markah/mark]

- (c) Syarikat anda diberikan satu projek untuk memasang cermin keselamatan jalan raya di sepanjang jalan sebuah taman perumahan yang sibuk.

Jadual 9 menunjukkan spesifikasi empat cermin keselamatan jalan K, L, M dan N.

Your company was given a project to install road safety mirrors along the road of a busy housing estate.

Table 9 shows the specifications of four road safety mirrors, K, L, M and N.

Cermin keselamatan jalan <i>Road safety mirror</i>	Jenis cermin melengkung <i>Type of curved mirror</i>	Diameter cermin melengkung <i>Diameter of curved mirror</i>	Kedudukan cermin <i>Position of mirror</i>	Bahan salutan pemantul <i>Reflective coating material</i>
K	Cembung <i>Convex</i>	Kecil <i>Small</i>	Rendah <i>Low</i>	Pemantul lemah <i>Weak reflector</i>
L	Cekung <i>Concave</i>	Besar <i>Big</i>	Tinggi <i>High</i>	Pemantul kuat <i>Strong reflector</i>
M	Cembung <i>Convex</i>	Besar <i>Big</i>	Tinggi <i>High</i>	Pemantul kuat <i>Strong reflector</i>
N	Cekung <i>Concave</i>	Kecil <i>Small</i>	Rendah <i>Low</i>	Pemantul lemah <i>Weak reflector</i>

Jadual 9
 Table 9

Kaji spesifikasi dan justifikasi setiap aspek. Pilih cermin keselamatan jalan yang paling sesuai.

Anda perlu menyakinkan pelanggan dengan memberi mereka alasan mengapa mereka harus memilih cermin keselamatan jalan yang dicadangkan.

Study the specifications and justification of each aspect. Choose the most suitable road safety mirror.

You have to convince the customer by giving them reason why they should choose the suggested road safety mirror.

[10 markah/marks]

- (d) Rajah 9.3 menunjukkan sebuah cermin keselamatan dalam sebuah kedai runcit.
Diagram 9.3 shows a safety mirror in a grocery store.



Rajah 9.3
 Diagram 9.3

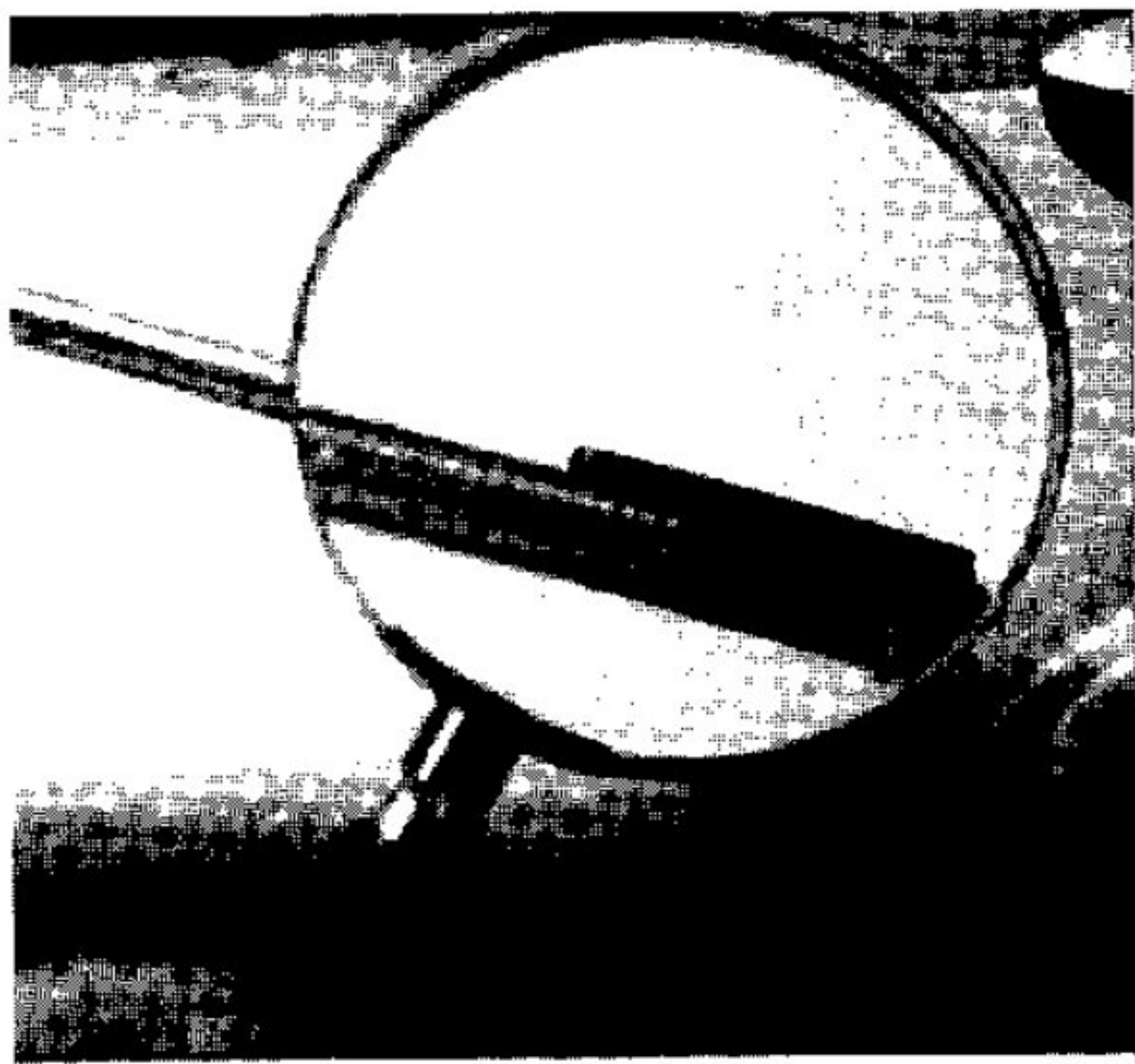
- (i) Jelaskan bagaimana imej boleh terbentuk oleh cermin tersebut.
Explain how an image can be formed by the mirror.
 [3 markah/marks]
- (ii) Sekiranya jenis cermin keselamatan itu digantikan dengan satu cermin cekung, apakah perubahan yang akan berlaku?
If the type of safety mirror is replaced with a concave mirror, what changes will be happened?
 [2 markah/marks]

BAHAGIAN B
[20 markah]

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan .

9. Rajah 9.1 menunjukkan imej sebatang pen yang diletakkan di bawah kanta cembung X yang mempunyai panjang fokus 5 cm.

Diagram 9.1 shows the image of a pen placed under convex lens X that has a focal length of 5 cm.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Apakah fenomena gelombang yang terlibat dalam penghasilan imej pen tersebut?
[1 markah]

What is the wave phenomenon involved in the formation of the pen's image?
[1 mark]

- (b) Terangkan bagaimana panjang fokus kanta cembung X dalam Rajah 9.1 dapat ditentukan.
[4 markah]

Explain how the focal length of convex lens X in Diagram 9.1 can be determined.
[4 marks]

- (c) Satu objek dengan ketinggian 2 cm diletakkan pada jarak 10 cm di hadapan kanta cembung X. Hitung :

An object with height 2 cm is placed at a distance 10 cm in front of convex lens X.

Calculate:

- (i) Jarak imej yang terbentuk [2 markah]

The image distance formed [2 marks]

- (ii) Pembesaran linear bagi imej itu. [2 markah]

The linear magnification of the image [2 marks]

- (iii) Tinggi imej [1 markah]

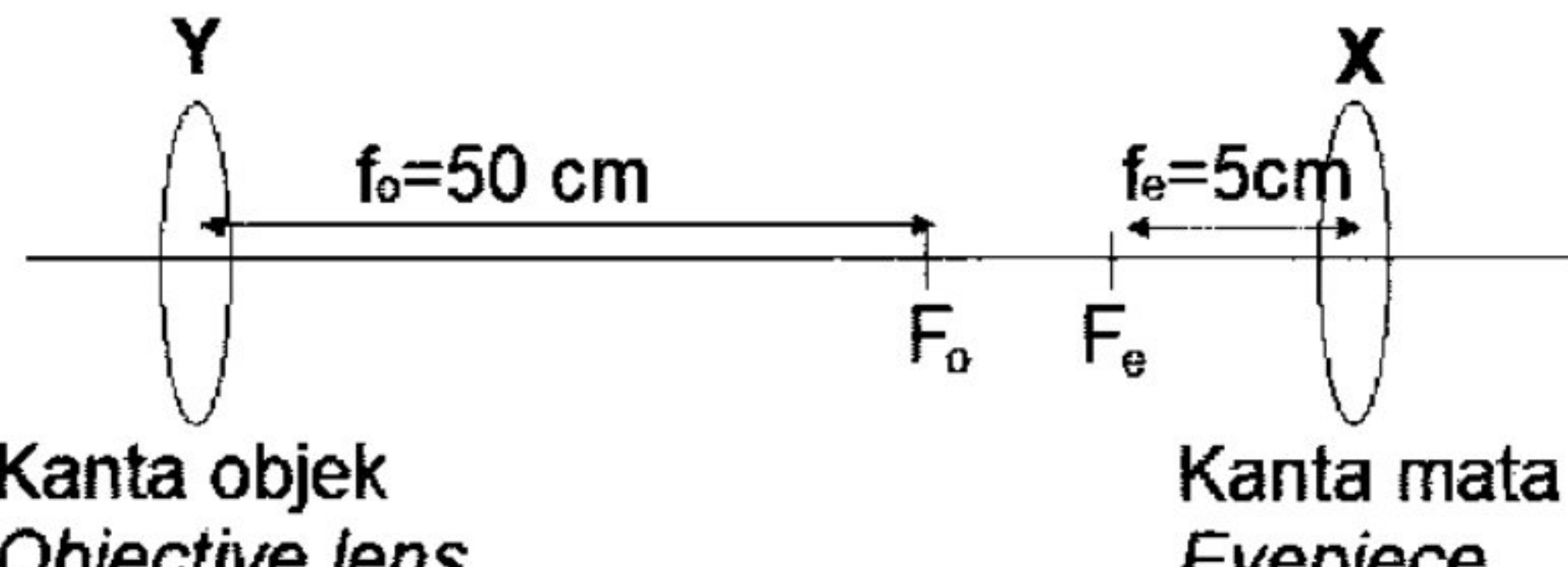
The height of image [1 mark]

- (d) Kanta cembung X dalam Rajah 9.1 digabungkan dengan sebuah kanta cembung Y yang mempunyai panjang fokus 50 cm untuk dijadikan sebuah teleskop ringkas.

Rajah 9.2 menunjukkan empat kaedah P, Q, R yang S digunakan untuk membina sebuah teleskop ringkas.

Convex lens X in Diagram 9.1 is combined with a convex lens Y that has a focal length of 50 cm to make a simple telescope.

Diagram 9.2 shows four methods P, Q, R and S used to build a simple telescope.

Kaedah <i>Method</i>	Ciri dan susunan kanta <i>Characteristics and arrangement of the lens</i>	Diameter kanta objek <i>Diameter of objective lens.</i>
P	 Kanta objek <i>Objective lens</i> Kanta mata <i>Eyepiece</i>	Kecil <i>Small</i>

Q	Kanta objek <i>Objective lens</i> Kanta mata <i>Eyepiece</i>	Kecil <i>Small</i>
R	Kanta objek <i>Objective lens</i> Kanta mata <i>Eyepiece</i>	Besar <i>Big</i>
S	Kanta objek <i>Objective lens</i> Kanta mata <i>Eyepiece</i>	Besar <i>Big</i>

Rajah 9.2

Diagram 9.2

Anda dikehendaki menentukan kaedah yang paling sesuai untuk membina sebuah teleskop ringkas berdasarkan aspek-aspek berikut:

- pemilihan kanta sebagai kanta objek dan kanta mata
- Perbandingan antara panjang fokus kanta objek dan kanta mata
- jarak antara kanta objek dan kanta mata
- diameter kanta objek

Terangkan kesesuaian aspek-aspek itu dan tentukan kaedah yang paling sesuai untuk membina sebuah teleskop ringkas yang dapat menghasilkan imej yang lebih terang dan jelas. Beri sebab untuk pilihan anda.

You are required to determine the most suitable method to build a simple telescope based on the following aspects:

- *Selection of lenses as objective lens and eyepiece*
- *Comparison between the focal length of objective lens and eyepiece*
- *The distance between objective lens and eyepiece*
- *Diameter of the objective lens*

Explain the suitability of the aspects and determine the most appropriate method to build a simple telescope that can produce a brighter and clear image.

Give reasons for your choice.

[10 markah]

[10 marks]

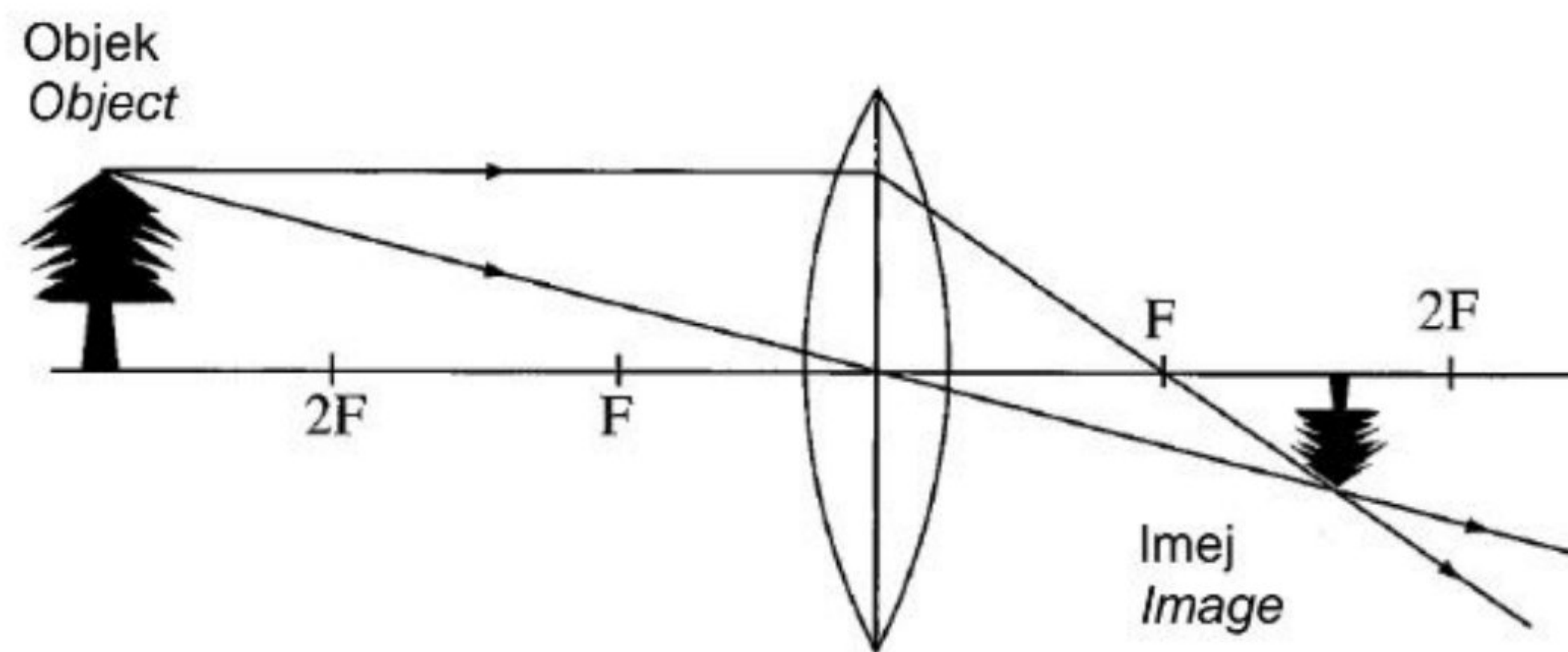
Bahagian C

[20 markah]

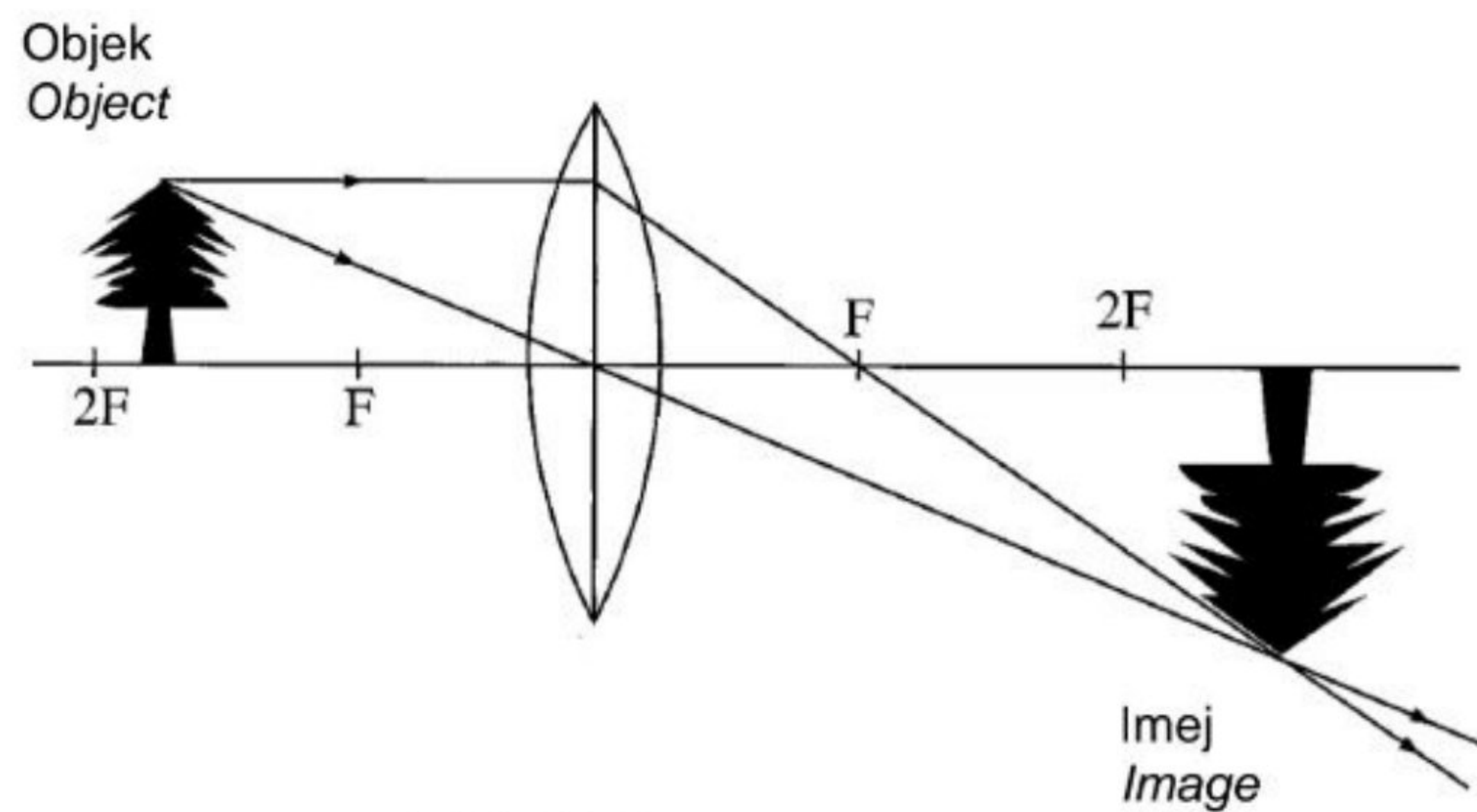
Soalan ini mesti dijawab.

- 11 Rajah 11.1 dan Rajah 11.2 menunjukkan dua objek yang serupa diletakkan pada kedudukan yang berbeza di hadapan dua kanta cembung dengan panjang fokus yang sama.

Diagram 11.1 and Diagram 11.2 show two identical objects located at different positions in front of two convex lens with the same focal length.



Rajah 11.1
Diagram 11.1



Rajah 11.2
Diagram 11.2

- (a) Apakah maksud panjang fokus?
What is the meaning of focal length?

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan jarak objek, ketinggian imej yang terbentuk dan ketebalan kanta. Hubungkan jarak objek dengan ketinggian imej yang terbentuk.

Namakan fenomena cahaya yang berlaku.

Based on Diagram 11.1 and Diagram 11.2, compare the object distance, the height of the image formed and the thickness of the lens. Relate the object distance with the height of the image formed.

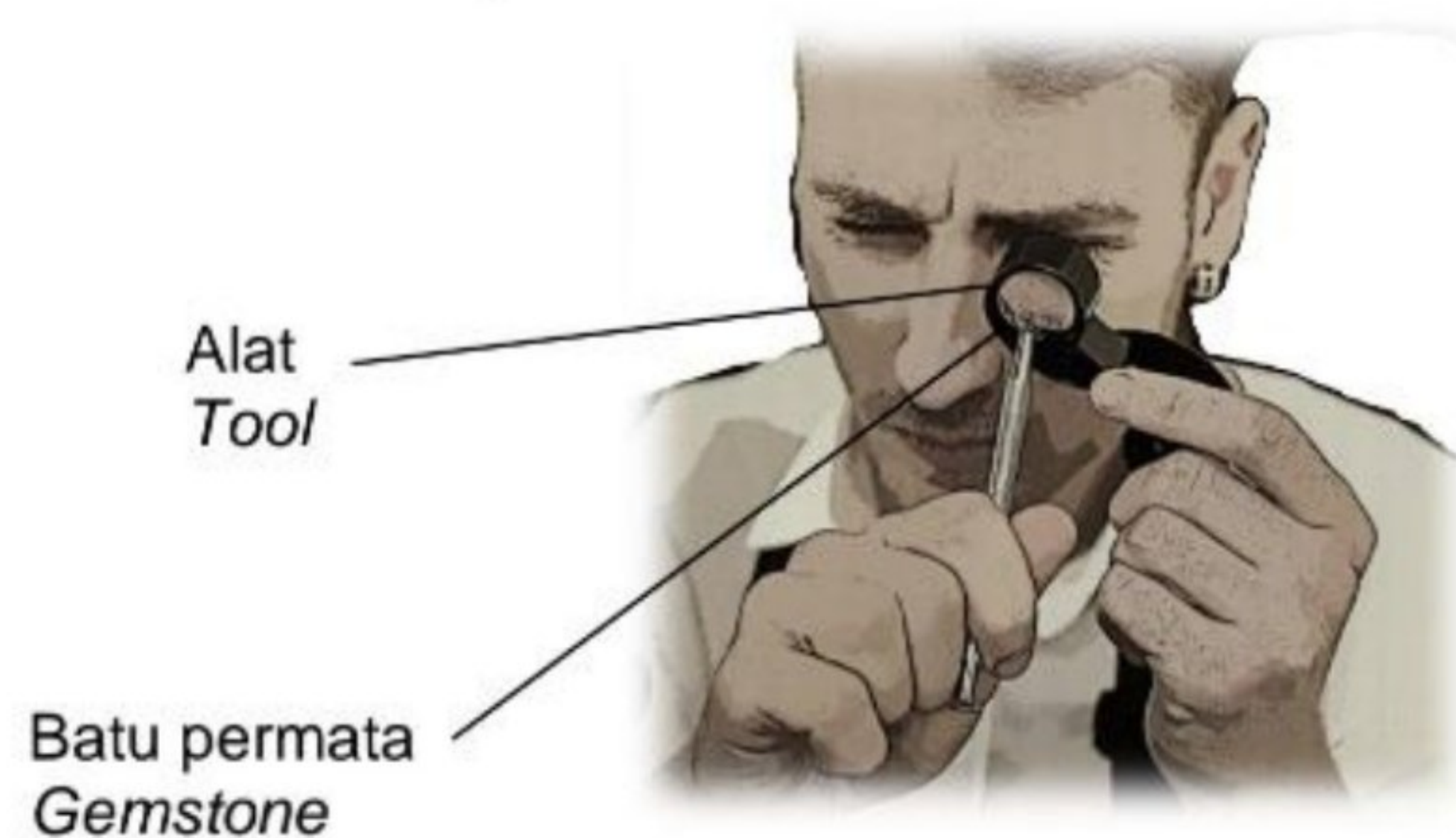
Name the light phenomenon occurs.

[5 markah]

[5 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan seorang tukang emas menggunakan satu alat yang mengandungi satu kanta untuk melihat batu permata.

Diagram 11.3 shows a jeweler uses a tool which consists of a lens to see a gemstone.



Rajah 11.3

Diagram 11.3

Terangkan bagaimana imej batu permata yang dibesarkan terbentuk.

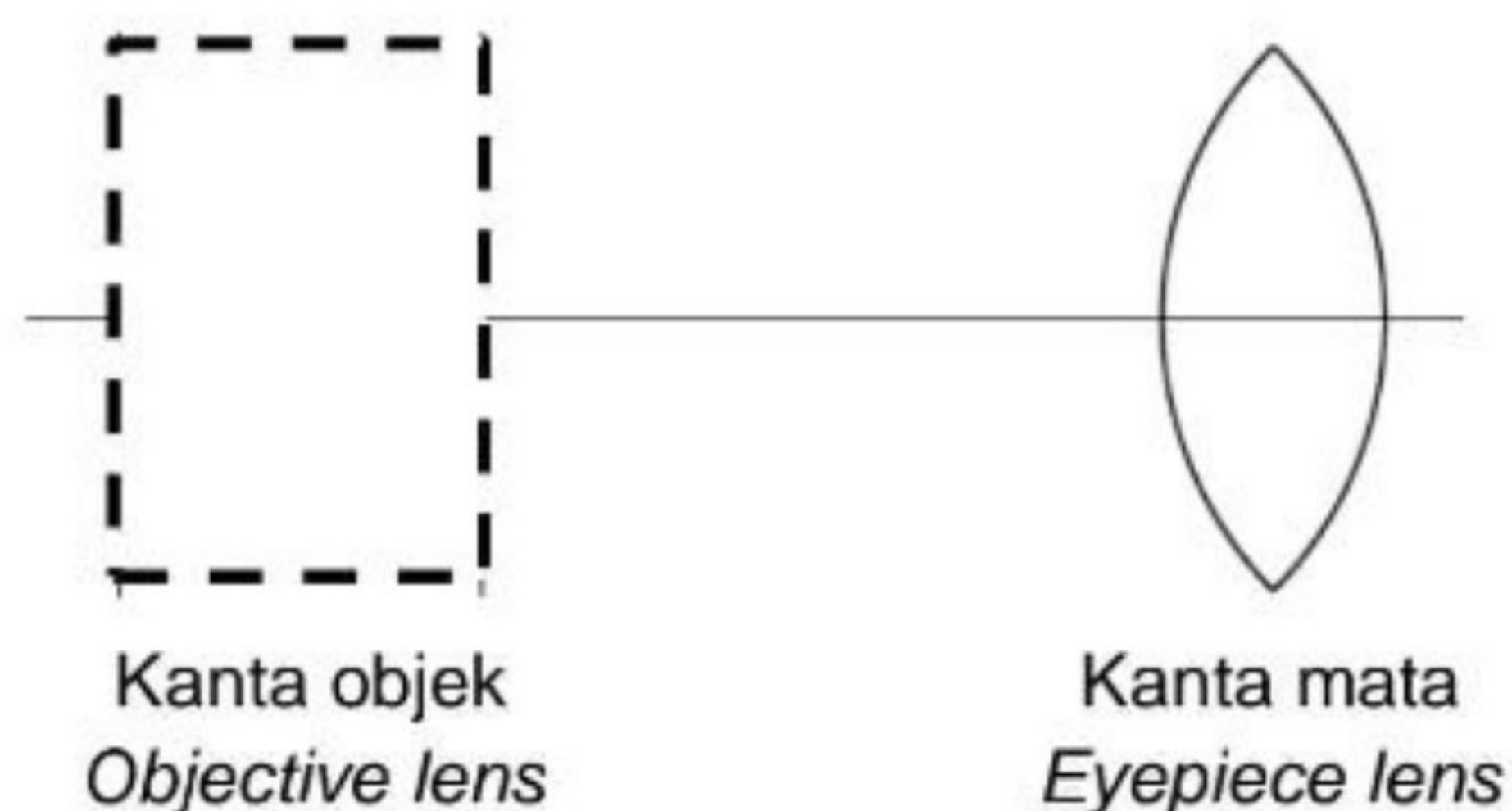
Explain how a magnified image of the gemstone is formed.

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan sebuah kanta cembung yang akan digunakan sebagai kanta mata yang dipadankan dengan satu lagi kanta yang bertindak sebagai kanta objek untuk membina sebuah teleskop astronomi.

Diagram 11.4 shows a convex lens is going to be used as an eyepiece lens to pair with a lens as an objective lens to build an astronomical telescope.



Rajah 11.4

Diagram 11.4

Terangkan cadangan bagi kanta objek akan digunakan dan pengubahsuaian yang perlu dilakukan untuk membina sebuah teleskop astronomi berkuasa tinggi.

Explain the suggestion of the objective lens to be used and modifications need to be done to build a high power astronomical telescope.

Jawapan anda mestilah merangkumi jenis kanta yang digunakan sebagai kanta objek, panjang fokus kanta objek berbanding kanta mata, magnitud pembesaran linear, jarak antara kanta mata dengan kanta objek dan diameter kanta objek yang digunakan.

Your answer should include the type of lens used as objective lens, the focal length of the objective lens compared to the eyepiece lens, the magnitude of linear magnification, the distance between the objective lens and the eyepiece lens and the diameter of the objective lens used.

[10 markah]

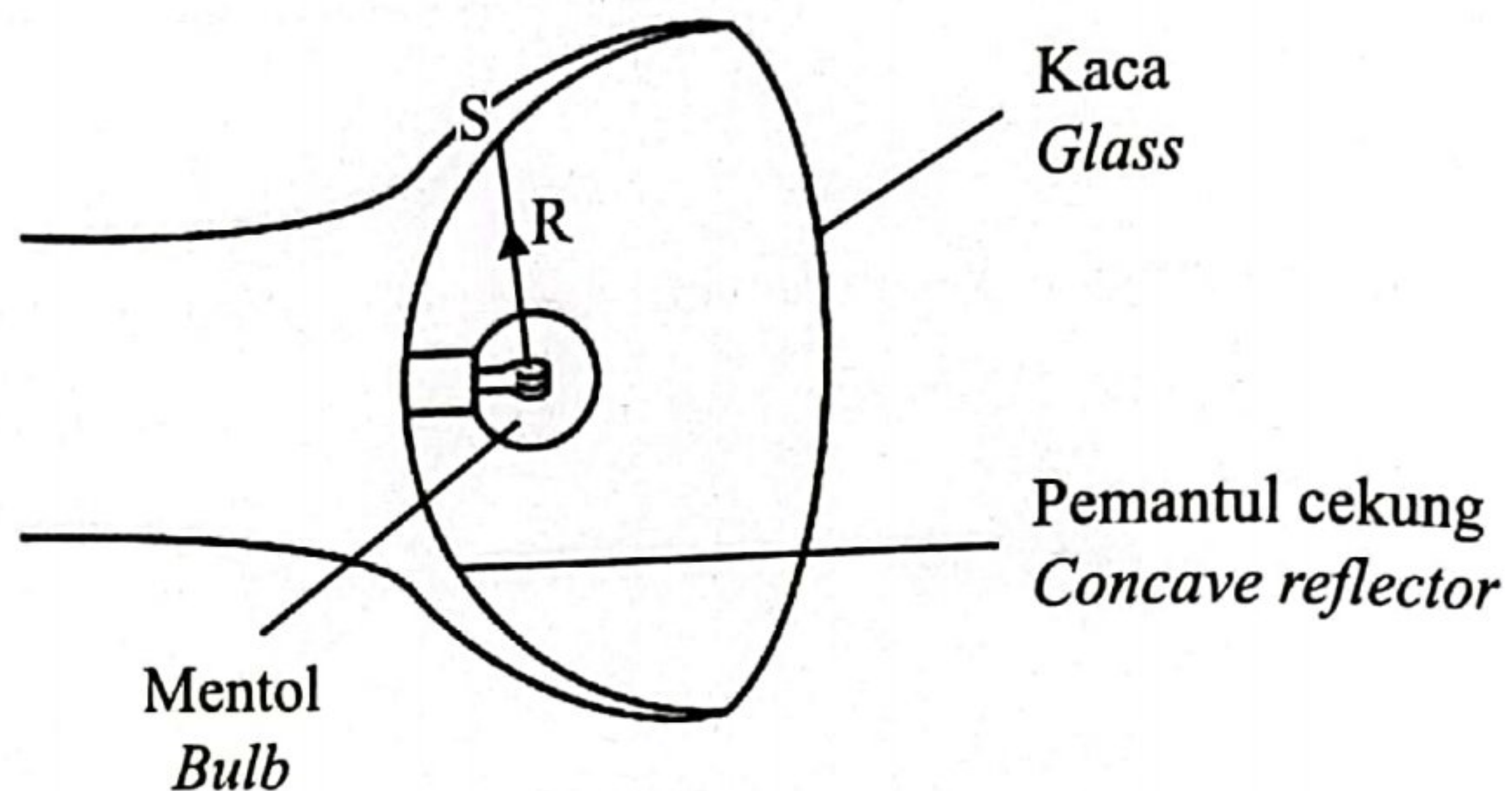
[10 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT

7

Rajah 7 menunjukkan kedudukan pemantul cekung dan mentol di dalam sebuah lampu suluh.

Diagram 7 shows the position of a concave reflector and a bulb in a torch light.



Rajah 7
Diagram 7

(a) Apakah maksud titik fokus?

What is the meaning of focal point?

[1 markah]

[1 mark]

(b) Diberi bahawa jejari kelengkungan pemantul cekung di dalam lampu suluh pada Rajah 7 adalah 10 cm. Pada jarak apakah mentol perlu diletakkan pada paksi utama cermin untuk menghasilkan sinar pantulan yang selari?

It is given that the radius of curvature of the concave reflector in the torch light in Diagram 7 is 10 cm. At what distance must the bulb be placed on the principal axis of the mirror to produce parallel reflected rays?

[1 markah]

[1 mark]

(c) Mentol dalam Rajah 7 terletak 2 cm dari pemantul cekung. Sinar R dari mentol ditujukan ke titik S pada pemantul.

Lengkapkan lintasan cahaya sinar R pada Rajah 7.

The bulb in Diagram 7 is placed 2 cm from the concave reflector. Ray R from the bulb is directed to point S on the reflector.

Complete the path of light ray R on Diagram 7.

[2 markah]

[2 marks]

7(a)

1

7(b)

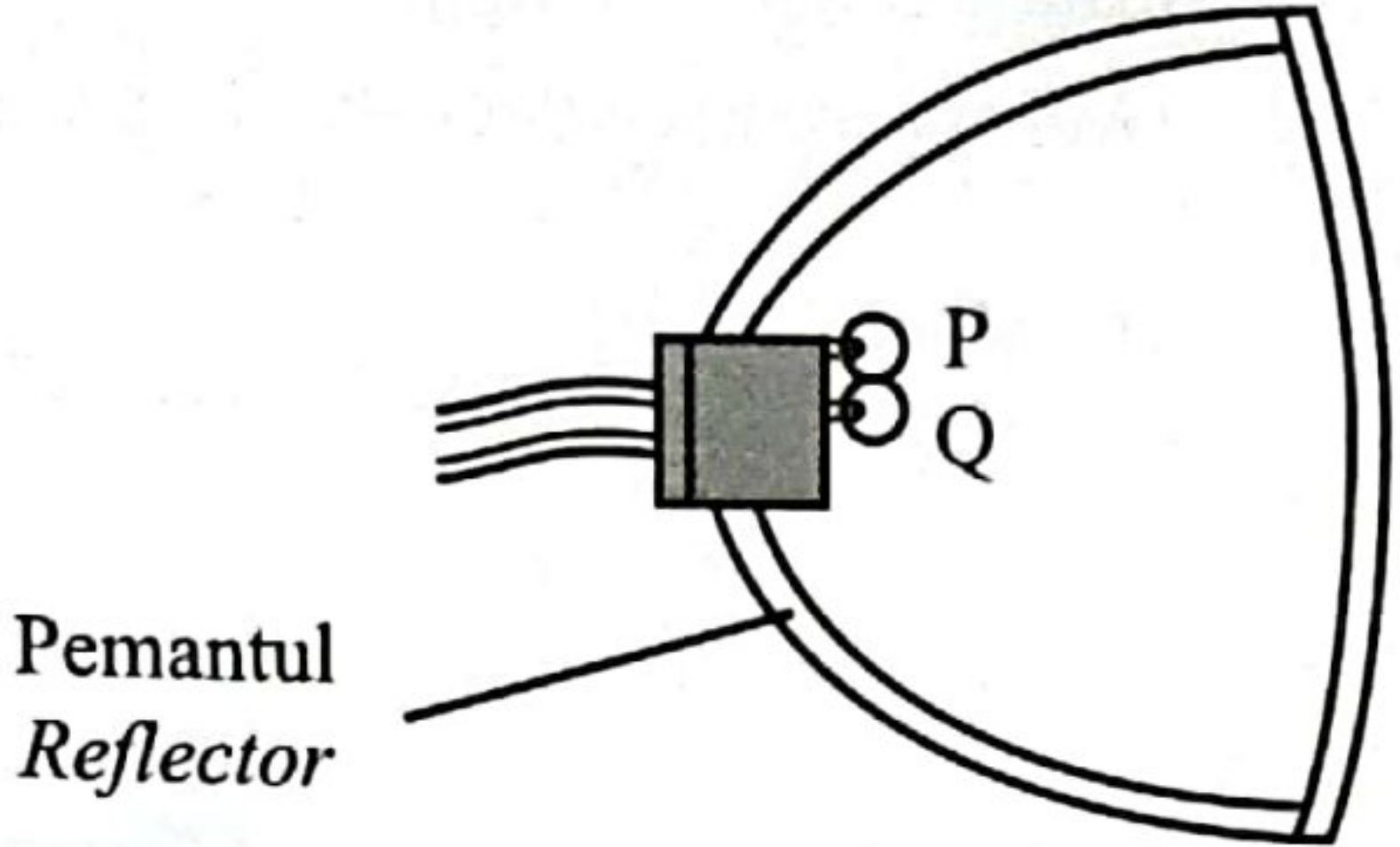
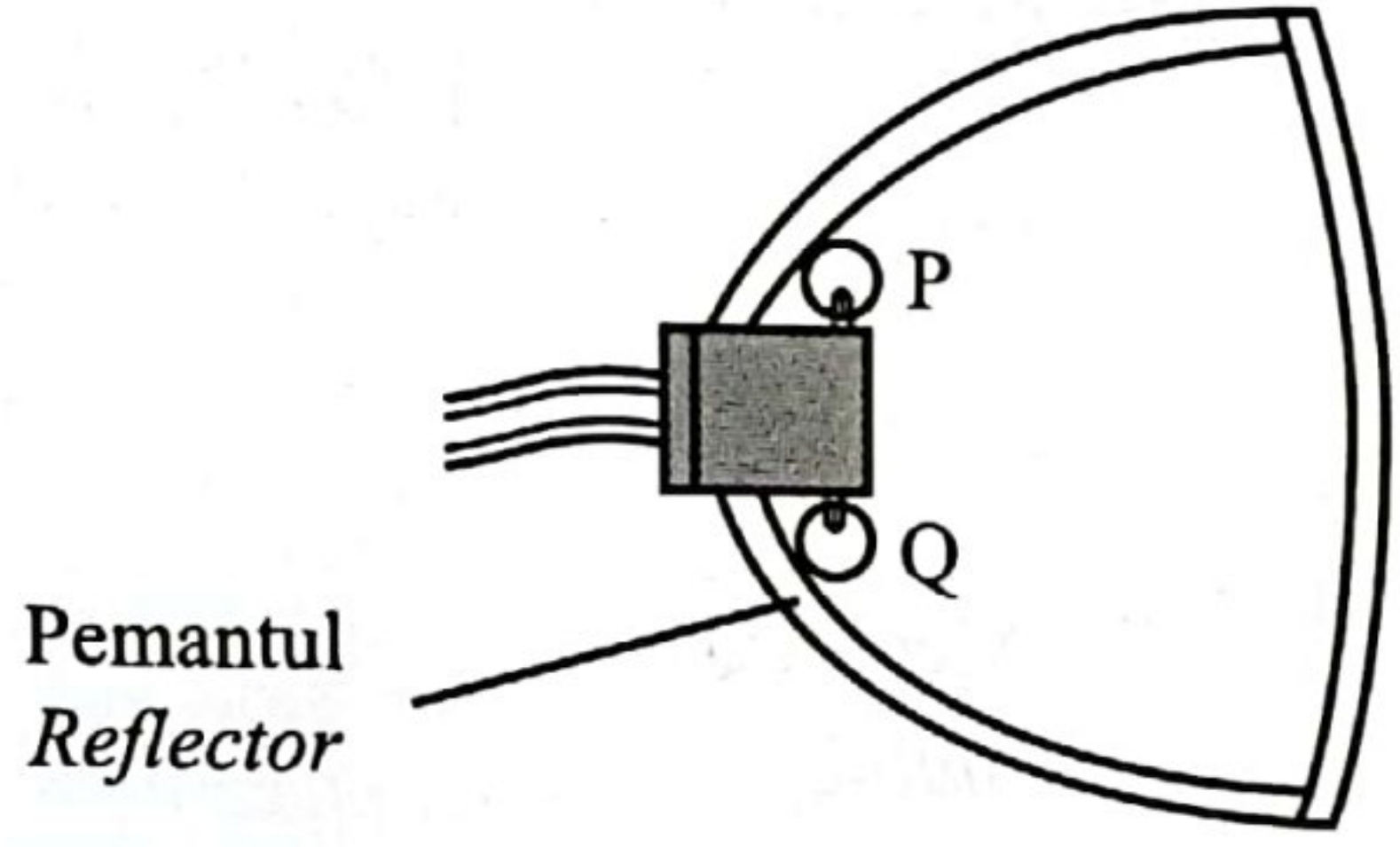
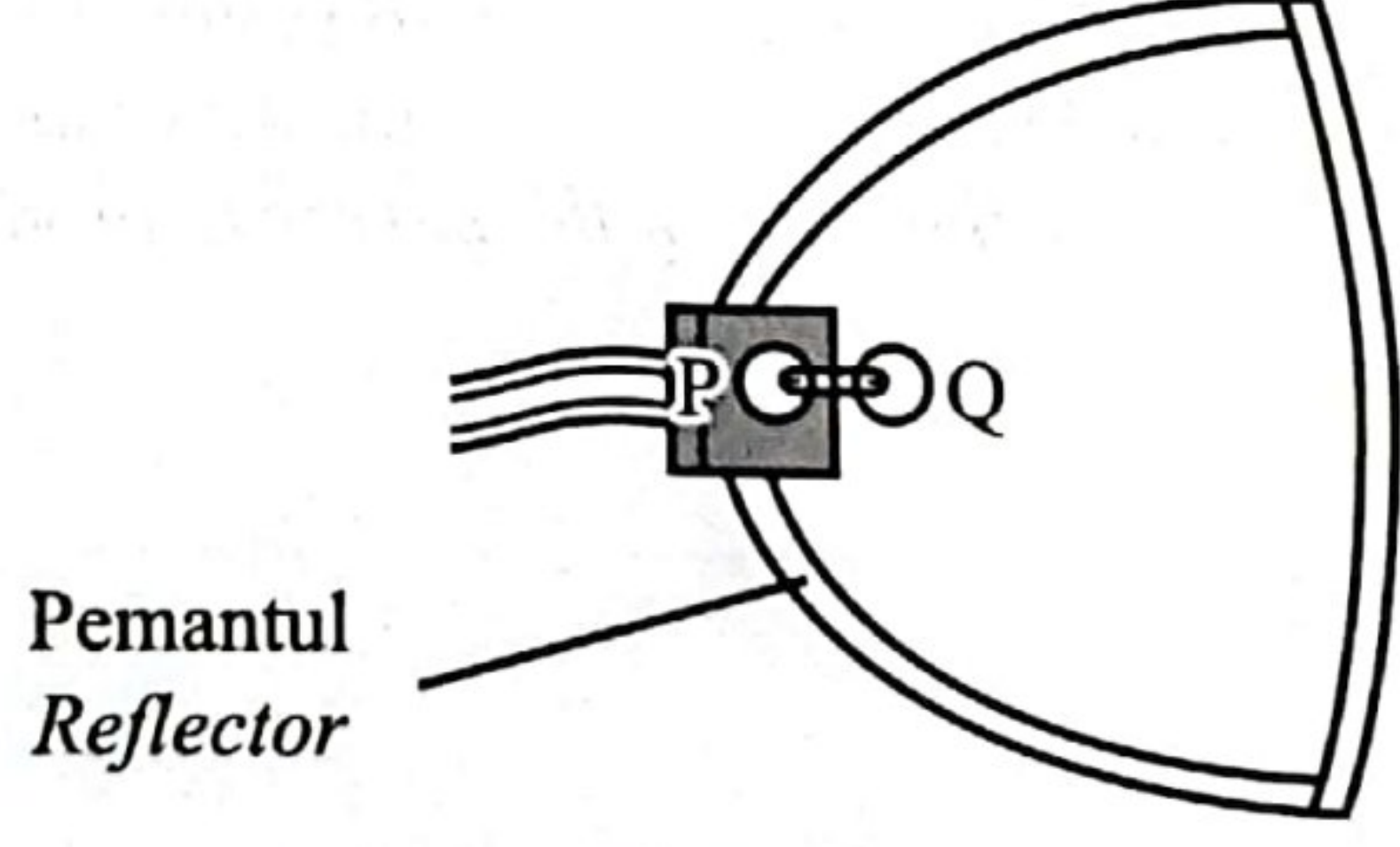
1

7(c)

2

- (d) Jadual 7 menunjukkan kedudukan mentol bagi tiga lampu depan kereta X, Y dan Z.

Table 7 shows the bulb positions for the three headlamps of cars X, Y and Z.

Lampu depan kereta Headlamp of cars	Kedudukan mentol P dan Q Position of bulbs P and Q
X	
Y	
Z	

Jadual 7
Table 7

Berdasarkan spesifikasi dalam Jadual 7 dan pengetahuan anda mengenai titik fokus, nyatakan kedudukan mentol yang sesuai bagi lampu depan sebuah kereta untuk melihat objek dekat dan jauh pada waktu malam.

Beri sebab untuk kesesuaian bagi setiap kedudukan mentol tersebut.

Based on the specifications in Table 7 and your knowledge of the focal point, state the suitable position of the bulb for the headlamp of a car to see near and distant objects at night.

Give reasons for the suitability of each bulb position.

(i) Mentol P.

Bulb P.

.....

Sebab:

Reason:

.....

[2 markah]

[2 marks]

(ii) Mentol Q.

Bulb Q.

.....

Sebab:

Reason:

.....

[2 markah]

[2 marks]

(e) Berdasarkan jawapan dalam 7(d), lampu depan kereta manakah yang paling sesuai untuk melihat objek dekat dan jauh pada waktu malam?

Based on the answer in 7(d), which car headlamp of the car is most suitable for seeing near and distant objects at night?

.....

[1 markah]

[1 mark]

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

7(d)(i)

2

7(d)(ii)

2

7(e)

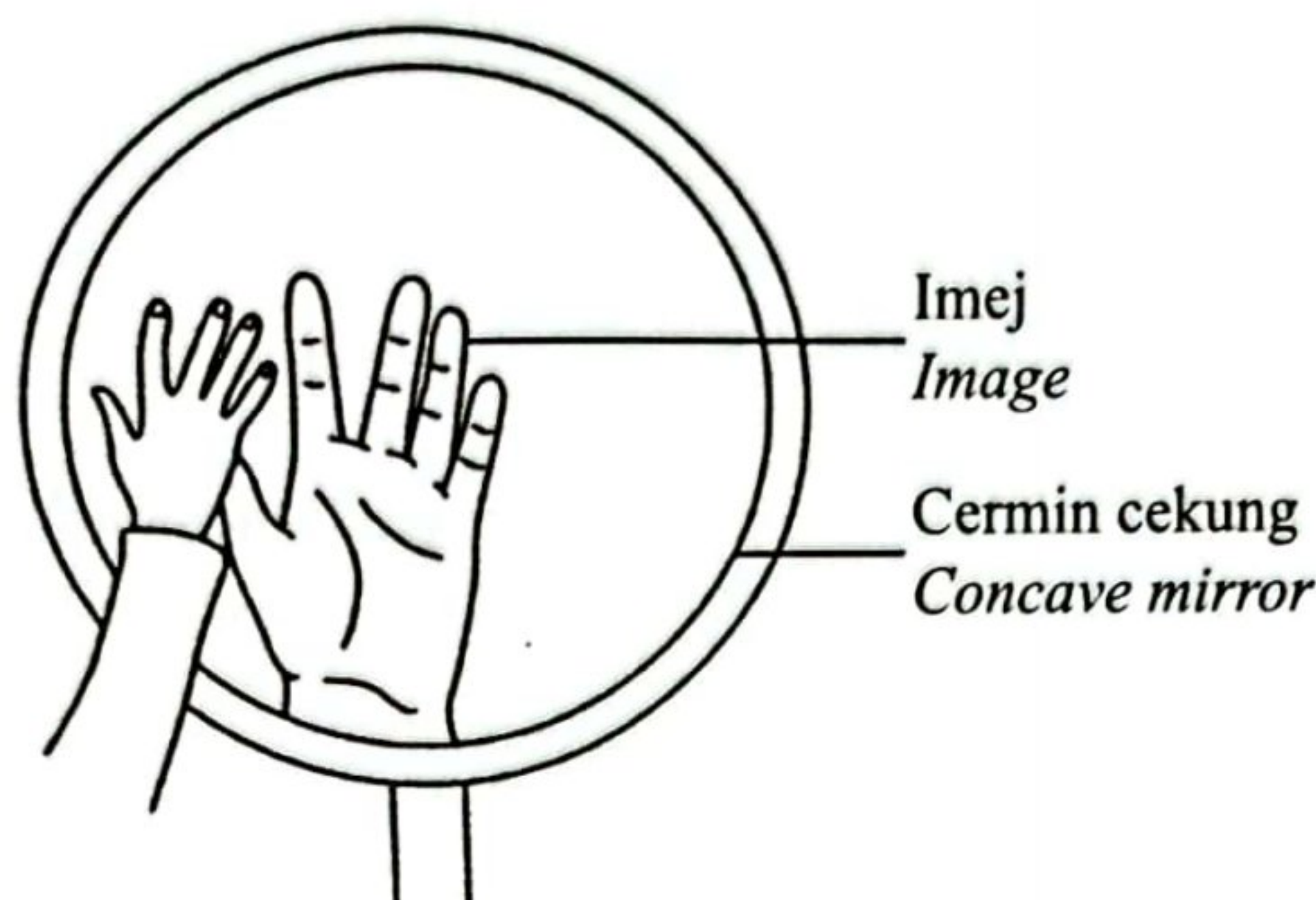
1

Total
A7

9

4531/2

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan imej tangan yang terbentuk oleh sebuah cermin cekung.
Diagram 7.1 shows the image of a hand formed by a concave mirror.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) Nyatakan fenomena yang terlibat dalam pembentukan imej tersebut.
Name the phenomenon involved in the formation of the image.

[1 markah]
[1 mark]

7(a)

1

- (b) Berdasarkan Rajah 7.1, nyatakan **satu** ciri imej yang telah dibentuk.
*Based on Diagram 7.1, state **one** characteristic of image formed.*

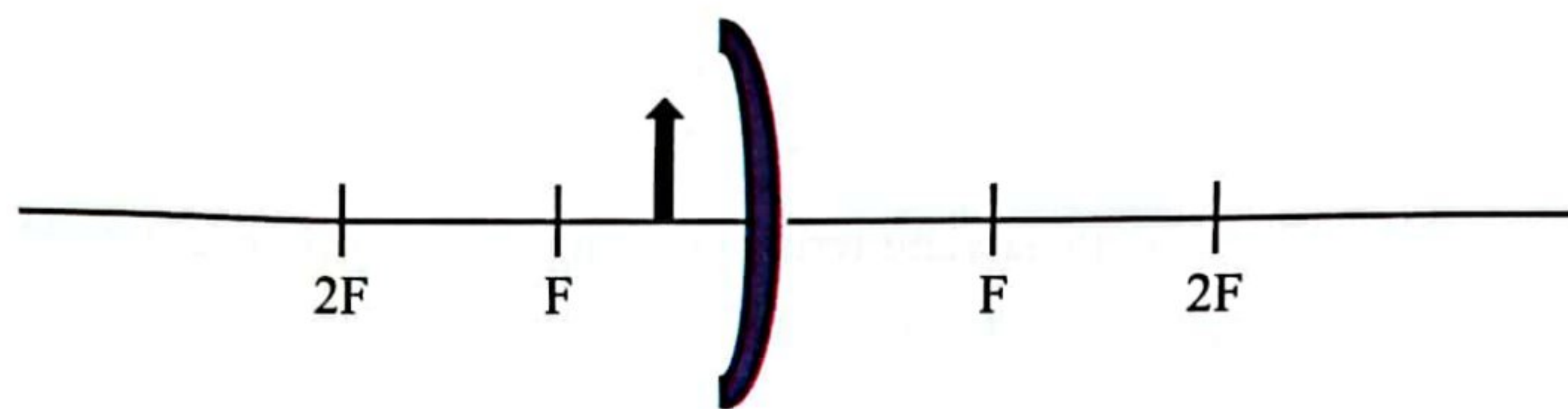
[1 markah]
[1 mark]

7(b)

1

- (c) Lukiskan rajah sinar untuk menunjukkan pembentukan imej dalam cermin cekung bagi objek dalam Rajah 7.2.

Draw a ray diagram to show the formation of the image in the concave mirror of the object in Diagram 7.2.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

7(c)

2

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Jadual 7 menunjukkan ciri cermin cegah kecurian dalam sebuah kedai.
Table 7 shows the characteristics of an anti-theft mirror in a shop.

Cermin melengkung <i>Curve mirror</i>	Jenis cermin melengkung <i>Type of curve mirror</i>	Diameter cermin melengkung <i>Diameter of curve mirror</i>
E	Cembung <i>Convex</i>	Kecil <i>Small</i>
F	Cekung <i>Concave</i>	Kecil <i>Small</i>
G	Cembung <i>Convex</i>	Besar <i>Big</i>
H	Cekung <i>Concave</i>	Besar <i>Big</i>

Jadual 7
Table 7

Berdasarkan spesifikasi dalam Jadual 7, nyatakan ciri-ciri cermin melengkung yang paling sesuai untuk digunakan supaya keseluruhan bahagian dalam kedai itu jelas kelihatan.

Beri sebab untuk kesesuaian ciri tersebut.

Based on the specifications in Table 7, state the most suitable characteristics of a curved mirror to be used so that the entire interior of the shop is clearly visible.

Give reason for the suitability for each of the characteristic.

(i) Jenis cermin melengkung.

Type of curve mirror.

.....

Sebab:

Reason:

.....

[2 markah]

[2 marks]

7(d)(i)

2

(ii) Diameter cermin melengkung.

Diameter of curved mirror.

.....

Sebab:

Reason:

.....

[2 markah]

[2 marks]

7(d)(ii)

2

(e) Berdasarkan jawapan dalam 7(d), cermin melengkung manakah yang paling sesuai untuk digunakan supaya keseluruhan bahagian dalam kedai itu jelas kelihatan?

Based on the answer in 7(d), which curved mirror is the most suitable to use so that the entire inside of the shop is clearly visible?

.....

[1 markah]

[1 mark]

7(e)

1

Total

A7

9
