

amaZiNG
FIZIK!

@amazingPhysics_cgalinainanarif

PHYSICS

BY CHAPTER F4 & F5

F4 CH6: LIGHT & OPTICS

COMPILATION OF **OBJECTIVE** QUESTIONS



**DREAM BIG
AIM HIGH
NEVER GIVE UP**

alinainanarif

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 1 Bagaimanakah cahaya yang merambat dari medium ketumpatan optik yang tinggi ke medium ketumpatan optik yang rendah boleh mengalami pantulan dalam penuh?
How can light traveling from a higher optical density medium to a lower optical density experience total internal reflection?
- A Sudut tuju > sudut biasan
incident angle > refracted angle
 - B Sudut tuju > sudut genting
Incident angle > critical angle
 - C Sudut biasan > sudut genting
Refracted angle > critical angle
 - D Sudut biasan = 90°
Refracted angle = 90°
- 2 Rajah 1 menunjukkan kedudukan objek di hadapan sebuah cermin cekung.
Diagram 1 shows the position of an object in front of a convex mirror.

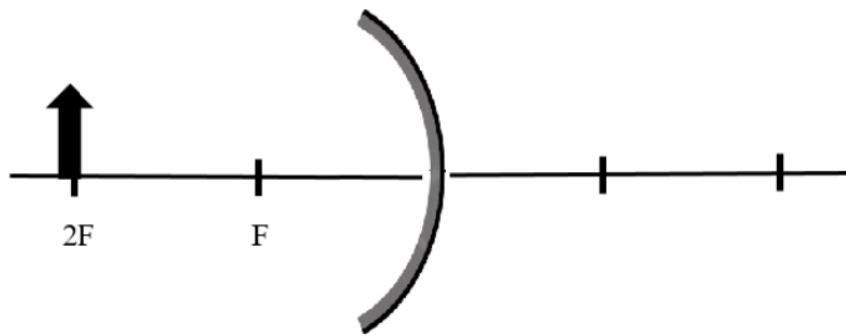


Diagram 1

Apakah ciri-ciri imej yang terbentuk?
What is the characteristics of the image that will form?

- A Imej di infiniti
Image at infinity
- B Nyata, songsang dan diperbesar
Real, inverted and magnified
- C Nyata, songsang dan diperkecilkan
Real, inverted and diminished
- D Nyata, songsang dan sama saiz dengan objek.
Real, inverted and same size as object

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 6 Rajah 4 menunjukkan satu sinar cahaya ditujukan secara normal dengan PQ bagi sebuah prisma kaca. Diberi bahawa indeks biasan kaca ialah 1.48. *Diagram 4 shows a light ray is directed normally to PQ of a glass prism. Given that the refractive index of the glass is 1.48.*

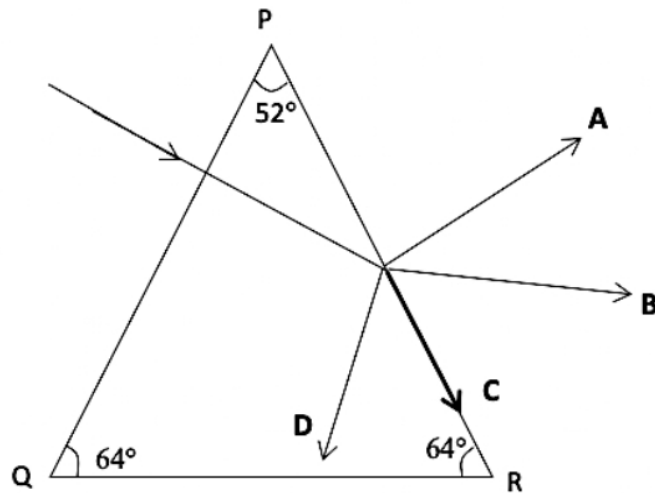


Diagram 4

Lintasan manakah A, B, C dan D menunjukkan perambatan cahaya yang betul selepas melalui PR?

Which path of A, B, C and D shows the correct propagation of light after passing PR?

- 7 Antara gabungan berikut yang manakah adalah betul mengenai kegunaan cermin? *Which of the following combination is correct regarding the usage of mirrors?*

	Cermin keselamatan dalam kedai <i>Security mirror in a shop</i>	Cermin doktor gigi <i>Dentist mirror</i>
A	Cermin cekung <i>Concave mirror</i>	Cermin cekung <i>Concave mirror</i>
B	Cermin cekung <i>Concave mirror</i>	Cermin cembung <i>Convex mirror</i>
C	Cermin cembung <i>Convex mirror</i>	Cermin cekung <i>Concave mirror</i>
D	Cermin cembung <i>Convex mirror</i>	Cermin cembung <i>Convex mirror</i>

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 8 Diagram 5 menunjukkan duit syiling dan imejnya di dalam bikar yang dipenuhi air. Indeks biasan air adalah 1.33.
 Diagram 5 shows a coin and its image formed in a beaker filled with water. The reflective index of water is 1.33.

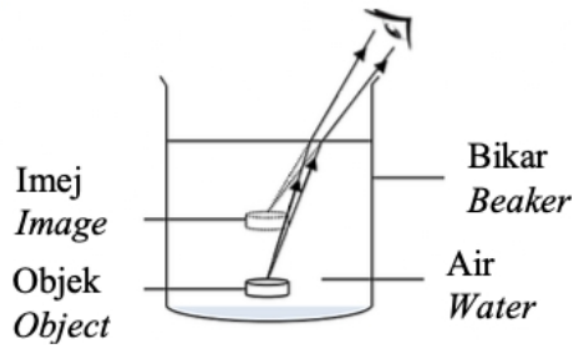


Diagram 5

Kombinasi yang manakah adalah benar?
 Which combination is correct?

	Dalam Nyata <i>Real depth, D / cm</i>	Dalam Ketara <i>Apparent depth, d / cm</i>
A	6.8	5.0
B	7.6	10.1
C	8.8	6.6
D	9.2	7.1

- 9 Rajah 6 menunjukkan pembentukan imej daripada suatu objek oleh kanta cembung.
 Diagram 6 shows the formation of an image from an object by a convex lens.

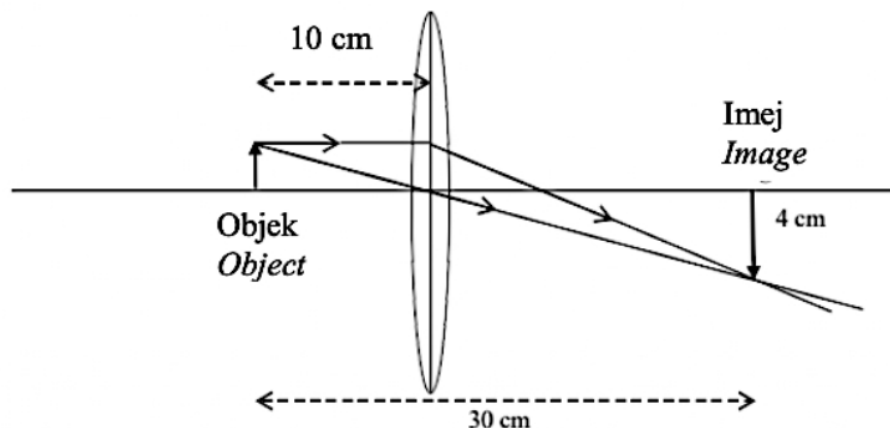


Diagram 6

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 12 Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan ciri-ciri imej yang dilihat di bawah kanta pembesar?

Which of the following shows the characteristics of an image seen under a magnifying glass?

- A Nyata dan tegak
Real and upright
- B Nyata dan songsang
Real and inverted
- C Maya dan tegak
Virtual and upright
- D Maya dan songsang
Virtual and inverted

- 13 Suatu objek berada 25 cm di hadapan sebuah kanta cembung dengan panjang fokus 10 cm. Berapakah jarak imej yang terhasil?

An object is 25 cm in front of convex lens with a focal length of 10 cm.

What is the distance of the image formed?

- A 16.7 cm
- B 20.0 cm
- C 25.0 cm
- D 35.0 cm

- 14 Rajah 7 menunjukkan satu sinar cahaya merambat dari udara ke kaca.

Diagram 7 shows a light ray propagates from air to glass.

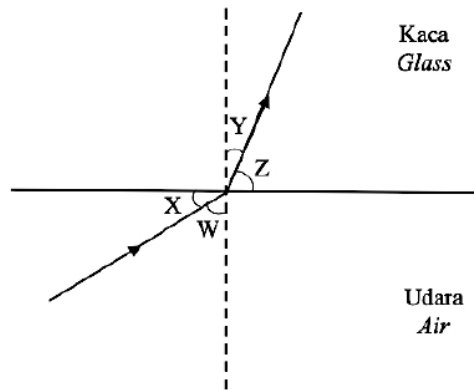


Diagram 7

Apakah indeks biasan kaca itu?

What is the refractive index of the glass?

- A $\frac{\sin Y}{\sin W}$
- B $\frac{\sin W}{\sin Y}$
- C $\frac{\sin Z}{\sin X}$
- D $\frac{\sin X}{\sin Z}$

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 15 Rajah 8 menunjukkan dua kabel gentian optik yang digunakan untuk penghantaran maklumat dalam sistem telekomunikasi.

Diagram 8 shows two optical fiber cables that are used in transferring information in telecommunication systems.

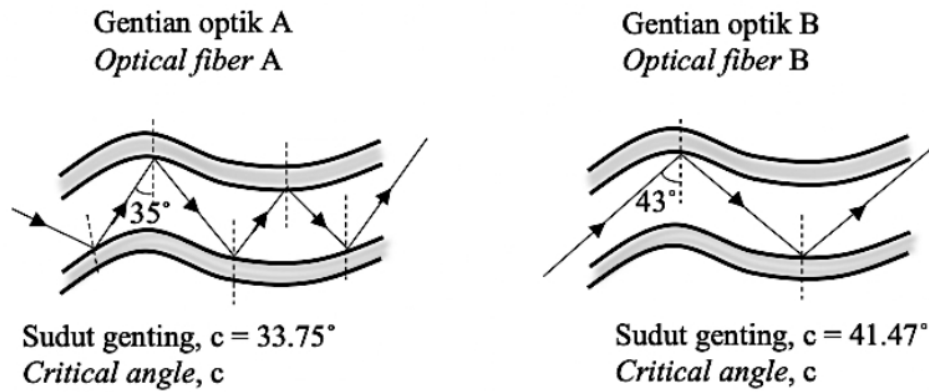


Diagram 8

Pasangan ciri manakah dapat mengurangkan kehilangan maklumat semasa penghantaran?

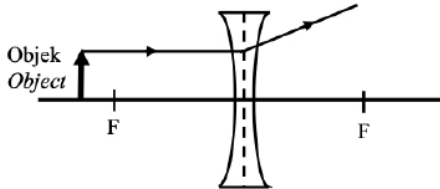
Which pair of characteristic can reduce information lost during transmission?

	Nilai indeks biasan teras dalam <i>Refractive index of inner core</i>	Pantulan dalam penuh <i>Total internal reflection</i>
A	Tinggi <i>Higher</i>	Tinggi <i>Higher</i>
B	Rendah <i>Lower</i>	Rendah <i>Lower</i>
C	Tinggi <i>Higher</i>	Rendah <i>Lower</i>
D	Rendah <i>Lower</i>	Tinggi <i>Higher</i>

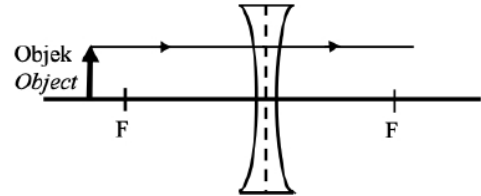
TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 16 Rajah manakah menunjukkan lintasan sinar cahaya yang betul?
Which diagram shows the correct path of light ray?

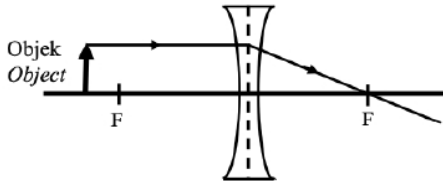
A



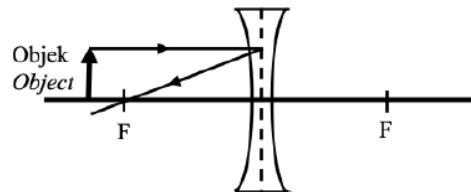
C



B



D



- 17 Rajah 9 menunjukkan imej nyata, kecil dan songsang yang terbentuk oleh kanta cembung.
Diagram 9 shows a real, diminished and inverted image formed by convex lens.

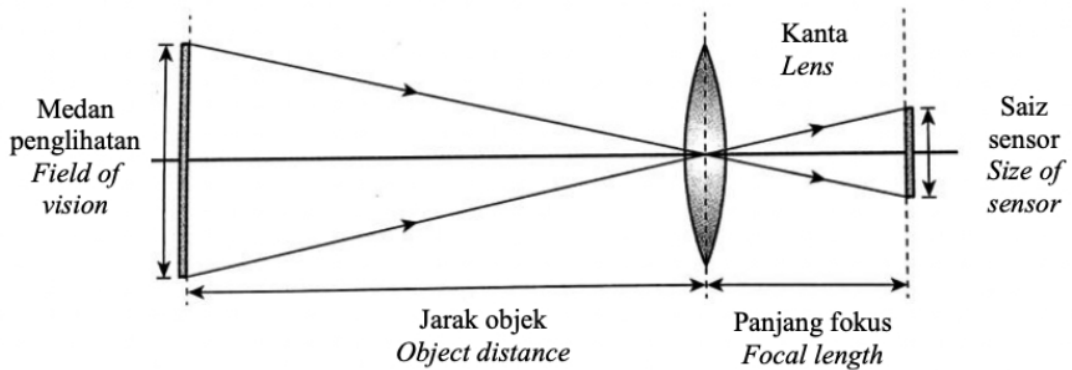


Diagram 9

- Alatan manakah yang menghasilkan imej yang sama seperti Rajah 9?
Which instrument produced image as in Diagram 9?

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|
| A | Teleskop
<i>Telescope</i> | C | Kamera telefon pintar
<i>Smartphone camera</i> |
| B | Projektor LCD
<i>LCD Projector</i> | D | Mikroskop majmuk
<i>Compound microscope</i> |

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 18 Rajah 10 menunjukkan keratan rentas cermin cekung bersama mentol yang digunakan pada lampu hadapan kereta. Jarak antara mentol dan kutub cermin sfera adalah d .
Diagram 10 shows a cross sectional area of a concave mirror with bulb used in a car headlight. Distance between bulb and pole of spherical mirror is d .

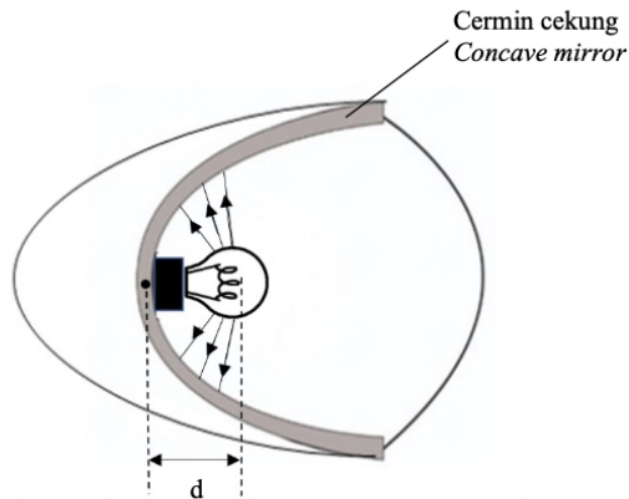


Diagram 10

Kedudukan mentol yang manakah menghasilkan pantulan cahaya yang selari?
At which position bulb will produce parallel reflection of light?

- A $d <$ panjang fokus, f
 $d <$ focal length, f
- B $d >$ panjang fokus, f
 $d >$ focal length, f
- C $d =$ panjang fokus, f
 $d =$ focal length, f
- D $d >$ dua kali panjang fokus, $2f$
 $d >$ two times focal length, $2f$

- 21 Rajah 13 menunjukkan cahaya bergerak melalui satu bongkah kaca.
Diagram 13 shows a light ray passing through a glass block.

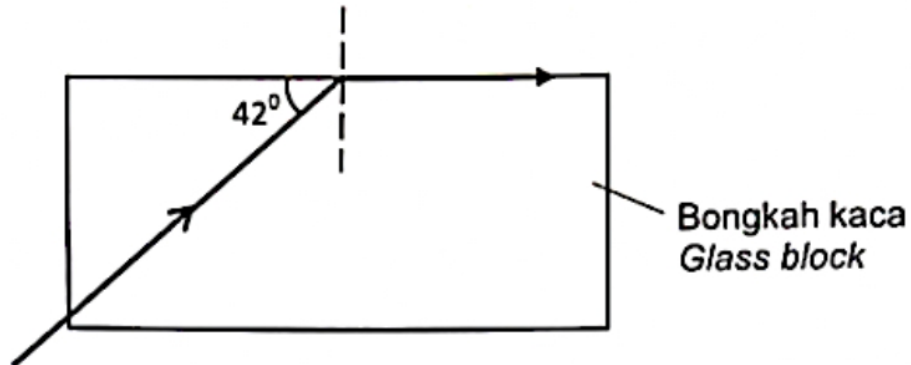


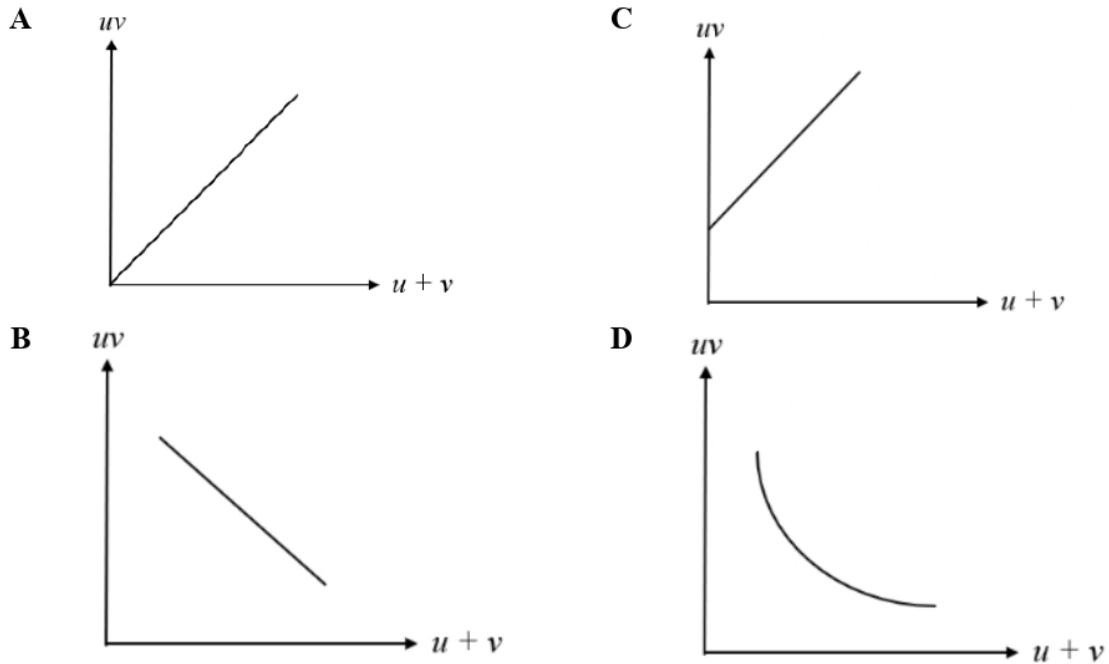
Diagram 13

Berapakah indeks biasan bongkah kaca itu?
What is the refractive index of the glass block?

- | | | | |
|---|------|---|------|
| A | 1.89 | C | 1.39 |
| B | 1.49 | D | 1.35 |
- 22 Satu objek diletakkan di hadapan sebuah kanta cembung dengan panjang fokus, f .
 Satu imej yang sama saiz dengan objek terbentuk pada skrin.
 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang jarak objek?
*An object is placed in front of a convex lens with a focal length, f .
 An image of the same size as the object is formed on the screen.
 Which of the following statements is true about the object distance?*
- | | | | |
|---|---|---|--|
| A | Sama dengan $2f$
<i>Same as $2f$</i> | C | Kurang daripada f
<i>Less than f</i> |
| B | Di antara f dan $2f$
<i>Between f and $2f$</i> | D | Lebih besar daripada $2f$
<i>Greater than $2f$</i> |

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 23 Graf manakah menunjukkan hubungan yang **betul** antara jarak objek, u dan jarak imej, v bagi satu eksperimen kanta nipis.
Which graph shows a **correct** relationship between object distance, u and image distance, v for a thin lens experiment.



- 24 Rajah 14 menunjukkan empat alat optic.
Diagram 14 shows four optical devices.

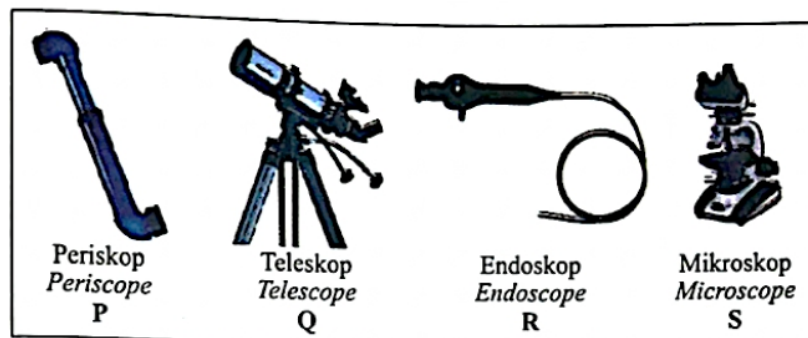


Diagram 14

Alat manakah yang menggunakan pantulan dalam penuh?
Which device uses total internal reflection?

- A P and Q
B P and R
C Q and S
D Q and R

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 25 Rajah 15 menunjukkan sinar cahaya yang selari di tumpukan pada titik focus, F kanta selepas melalui sebuah kanta cembung.

Diagram 15 shows parallel light rays converged at focal point of the lens after passing through a convex lens.

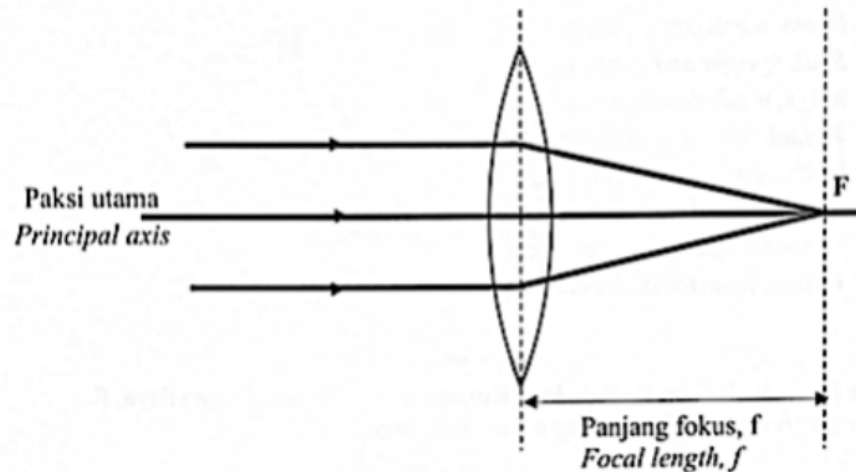


Diagram 15

Apakah yang akan berlaku pada panjang focus, f apabila kanta cembung yang lebih tebal digunakan.

What will happen to the focal length, f when a thicker convex lens is used?

- A Lebih Panjang / *Longer*
 - B Lebih pendek / *Shorter*
 - C Tidak berubah / *No change*
- 26 Rajah 16 menunjukkan imej sehelai daun diperhatikan menggunakan kanta pembesar.
Diagram 16 shows an image of leaf observed by using a magnifying glass.

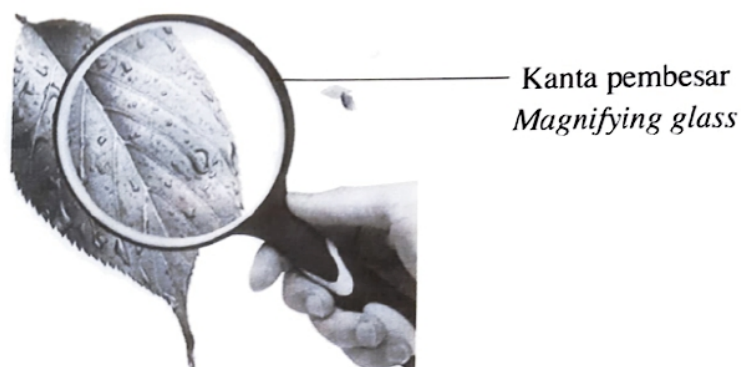


Diagram 16

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

Kombinasi manakah benar bagi situasi di atas?

Which combinations is true for the situation above?

	Jarak antara sehelai daun dengan kanta pembesar (cm) <i>Distance between a leaf and a magnifying glass (cm)</i>	Panjang focus kanta pembesar (cm) <i>Focal length of magnifying glass (cm)</i>
A	10	15
B	15	10
C	15	15
D	20	8

27 Rajah 17 menunjukkan satu lintasan cahaya.

Diagram 17 shows a path of light.

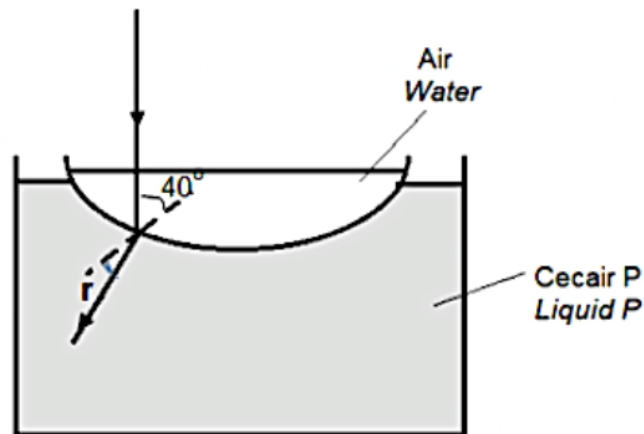


Diagram 17

Indeks biasan air dan cecair P adalah masing-masing 1.3 dan 1.5.

Berapakah sudut biasan, r dalam cecair P?

The refractive index of water and liquid P are 1.3 and 1.5 respectively.

What is the refracted angle, r in liquid P?

A 25.4°

B 29.6°

C 33.9°

D 47.9°

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 30 Rajah 19 menunjukkan seorang pemerhati melihat imej seorang penyelam 2.0 m dari permukaan air.

Diagram 19 shows an observer looking at the image of a diver 2.0 m from the water surface.

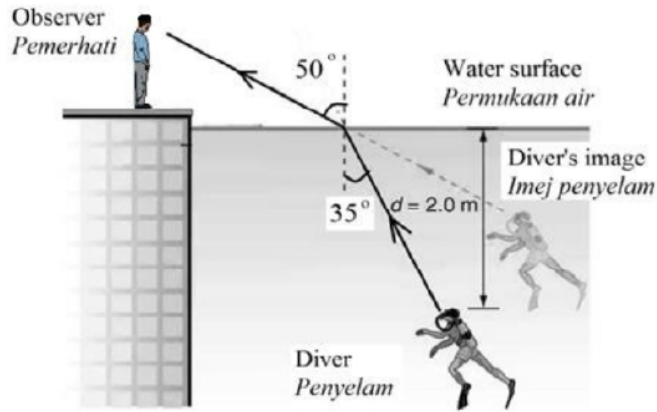


Diagram 19

Berapakah dalam sebenar penyelam itu?

What is the actual depth of the diver?

- A 1.40 m
 B 2.67 m
 C 1.50 m
 D 2.86 m
- 31 Rajah 20 menunjukkan cahaya dari udara terbias apabila masuk ke dalam air dan perspex. Indeks biasan bagi air dan perspex masing-masing adalah 1.33 dan 1.5. Diagram 20 shows a light from air refracted when enter the water and perspex. Refractive index of water and perspex respectively is 1.33 and 1.5.

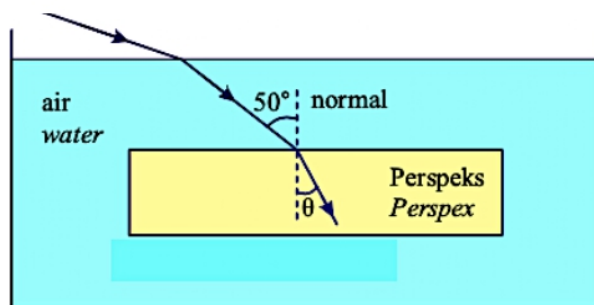


Diagram 20

Tentukan sudut, θ .

Determine the angle, θ .

- A 30.00°
 B 35.45°
 C 40.27°
 D 42.78°

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 32 Rajah 21 menunjukkan satu sinar cahaya ditujukan kepada satu bongkah kaca.
Diagram 21 shows a light ray directed into a glass block.

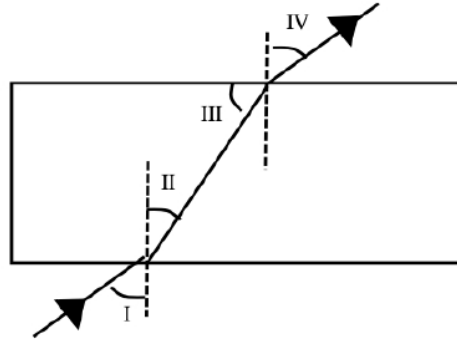


Diagram 21

Pilih pasangan sudut yang mempunyai nilai yang sama.
Choose pair of angles that have the same value .

- A I dan II sahaja *I and II only*
 - B I dan III sahaja *I and III only*
 - C I dan IV sahaja *I and IV only*
- 33 Rajah 22 menunjukkan satu rajah sinar.
Diagram 22 shows a ray diagram.

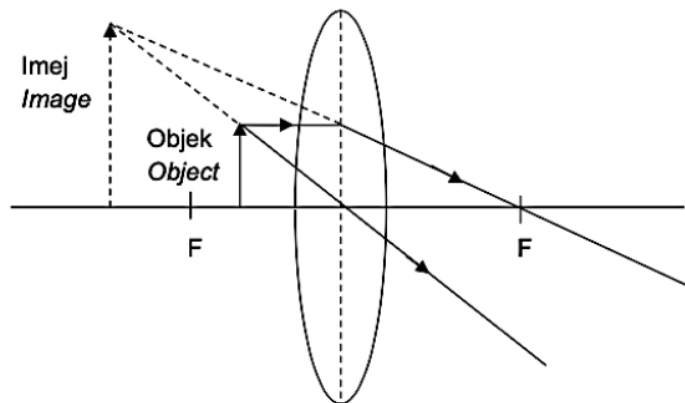


Diagram 22

Ini ialah sebuah rajah sinar bagi
This is a ray diagram of a

- A Teleskop
Telescope
- B Mesin fotostat
Photostat machine
- C Projektor
Projector
- D Kanta Pembesar
Magnifying glass

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 34 Panjang fokus kanta objektif dan kanta mata bagi sebuah teleskop astronomi masing-masing adalah f_o dan f_m . Jarak antara kedua-dua kanta pula adalah L .
The focal length of the objective lens and the eyepiece lens of an astronomical telescope are f_o and f_e respectively. The distance between the two lenses is L .

Manakah antara hubungan berikut antara L , f_o dan f_m adalah benar bagi teleskop astronomi pada pelarasan normal?

Which of the relationship between L , f_o and f_e is correct for the astronomical telescope at normal adjustment?

- A $L = f_o + f_m$
 B $L < f_o + f_m$
 C $L > f_o + f_m$
- 35 Rajah 23 menunjukkan satu bentuk kaca tulen dipanggil kuarza diletakkan di dalam satu bikar kosong. Imej kuarza hanya dapat dilihat setelah suatu cecair dimasukkan ke dalam bikar tersebut dengan kedalaman 10 cm.

Diagram 23 shows a form of pure glass called quartz placed in an empty beaker. The image of the quartz can only be seen after a liquid is added into the beaker at a depth of 10 cm.

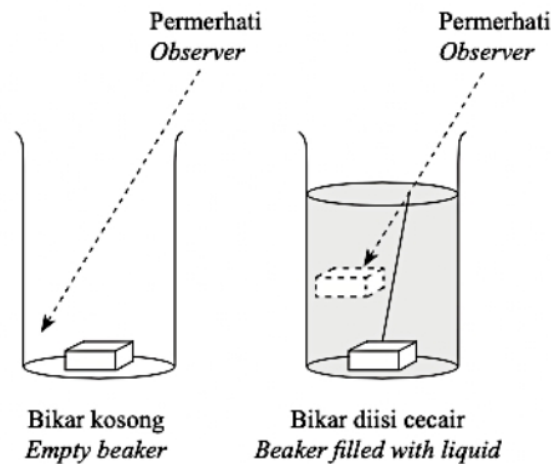


Diagram 23

Jika indeks biasan cecair tersebut ialah 1.46, berapakah jarak imej dari kedudukan sebenar kuarza?

If the refractive index of the liquid is

1.46, how far is the image from the actual position of the quartz?

- A 7.14 cm
 B 6.85 cm
 C 2.86 cm
 D 3.15 cm

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 36 Rajah 24 menunjukkan sinar cahaya dari infiniti yang selari ditumpukan pada titik fokus, F suatu kanta cekung.

Diagram 24 shows light rays from infinity that are parallel converged at the focal point, F of a concave lens.

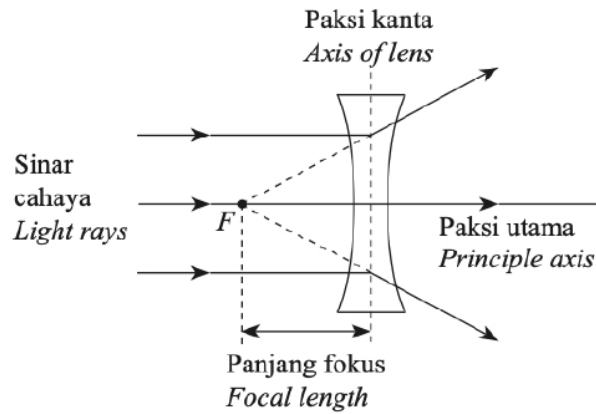


Diagram 24

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul mengenai situasi di atas?
Which of the following statement is correct about the situation above?

- A Panjang fokus bernilai positif
The focal length is a positive value
 - B Titik fokusnya ialah nyata
The focal point is real
 - C Sinar cahaya yang terbias menumpu pada titik fokus
The refracted light rays converge at the focal point
 - D Juga dikenali sebagai kanta mencapah *Also known as diverging lens*
- 37 Which of the following pairs of lenses can be used to construct a telescope?
Manakah di antara pasangan kanta berikut boleh digunakan untuk membina teleskop?
- A Two concave lenses with focal lengths of 6cm and 9 cm.
Dua kanta cekung dengan jarak fokus 6 cm dan 9 cm
 - B Two convex lenses with focal lengths of 10 cm and 80 cm.
Dua kanta cembung dengan jarak fokus 10 cm dan 80 cm
 - C Two concave lenses with focal lengths of 10 cm and 80 cm.
Dua kanta cekung dengan jarak fokus 10 cm dan 80 cm
 - D Two convex lenses with focal lengths of 6 cm and 9 cm.
Dua kanta cembung dengan jarak fokus 6 cm dan 9 cm

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 38 Rajah 25 menunjukkan rajah sinar bagi sebuah mikroskop majmuk pada pelarasan normal.
Diagram 25 shows a ray diagram of a compound microscope at normal adjustment.

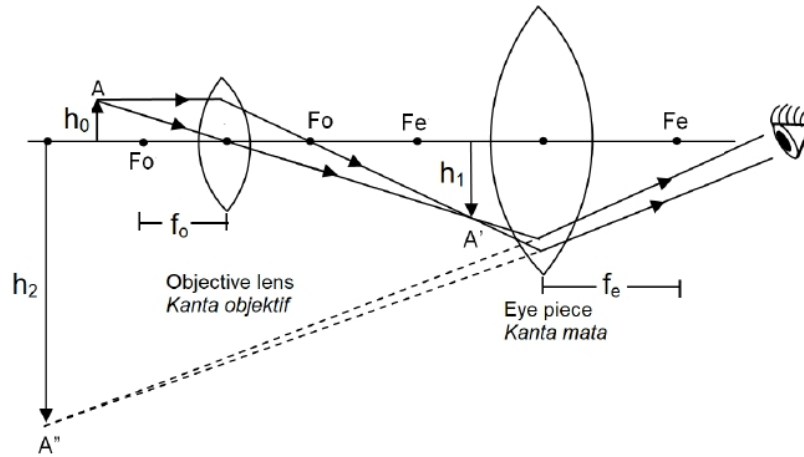


Diagram 25

Petunjuk / Key

A – Object Objek	A' – First image Imej pertama	A'' – Final image Imej akhir
h _o – Height of the object Tinggi objek	h ₁ – Height of the first image Tinggi imej pertama	h ₂ – Height of the final image Tinggi imej akhir

Berdasarkan Rajah 25, kenyataan berikut manakah betul?
Based on Diagram 25, which of the following statement is correct?

- A** Pembedaran linear, M adalah $M = \frac{h_1}{h_2} \times \frac{h_0}{h_1}$
Linear magnification, M is $M = \frac{h_1}{h_2} \times \frac{h_0}{h_1}$
- B** Jarak antara dua kanta, L adalah bersamaan $L = f_o + f_e$
The distance between two lenses, L is equal to $L = f_o + f_e$
- C** Ciri-ciri imej akhir ialah songsang, maya dan diperbesarkan
The characteristics of the final image are inverted, virtual and magnified
- D** Kuasa kanta mata lebih tinggi dari kuasa kanta objek
The power of eye piece is greater than the power of objective lens

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

- 39 Rajah 26 menunjukkan sebuah graf sin i melawan sin r bagi dua jenis bongkah kaca yang berlainan, A dan B.

Diagram 26 shows a graph of sin i against sin r for two different glass blocks, A and B.

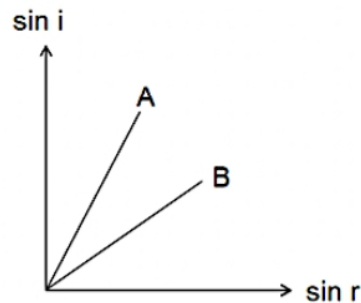


Diagram 26

Kecerunan graf bagi kaca A lebih besar dari kaca B. Ini menunjukkan
Gradient of the graph for glass A is greater than glass B. This shows that

- A B lebih tumpat dari A
B is denser than A
 - B indeks biasan A lebih besar dari B
refractive index for A is greater than B
 - C kelajuan cahaya dalam A lebih laju dari B
speed of light in A is faster than B
 - D frekuensi cahaya dalam A lebih tinggi dari B
frequency of light in A is higher than B
- 40 Rajah 27 menunjukkan satu alur cahaya tunggal ditujukan ke dalam blok kaca.
Diagram 27 shows a single light ray is directed into a glass block.

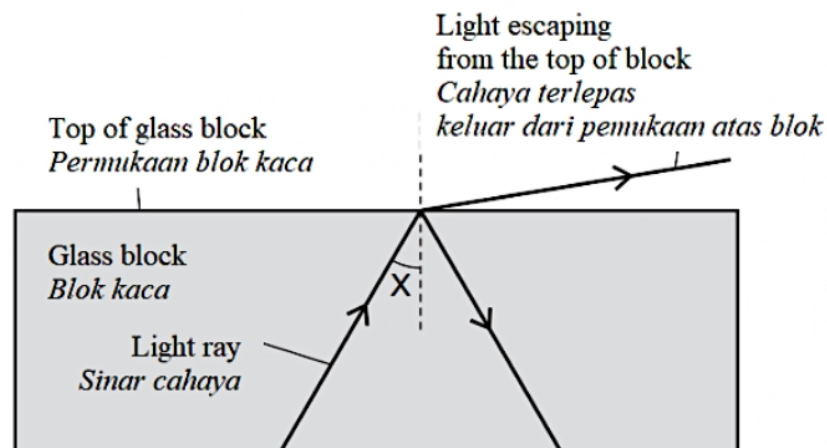


Diagram 27

TING. 4: BAB 6 CAHAYA & OPTIK (LIGHT & OPTICS)

Seorang pelajar mengubah sudut X dan menghalang cahaya keluar dari permukaan atas blok kaca? Kombinasi manakah menerangkan perubahan sudut X dan fenomena fizik yang terlibat?

A student changes the angle X and stops the light from escaping at the top of the glass block. Which combination describes the change to angle X and the physics phenomenon involved?

	Perubahan sudut X <i>Change to angle X</i>	Fenomena fizik <i>Physics phenomenon</i>
A	Berkurang <i>Decrease</i>	Pantulan dalam penuh <i>Total internal reflection</i>
B	Berkurang <i>Decrease</i>	Pantulan <i>Reflection</i>
C	Bertambah <i>Increase</i>	Pantulan dalam penuh <i>Total internal reflection</i>
D	Bertambah <i>Increase</i>	Pantulan <i>Reflection</i>

