

11

LKPD Cahaya dan Alat Optik

Nama :

Kelas :

1. Sifat-Sifat Cahaya

Pasangkan sifat cahaya dengan gambar yang cocok dengan menarik garis dari keterangan ke gambar!

Cahaya merambat lurus



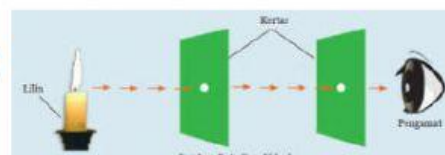
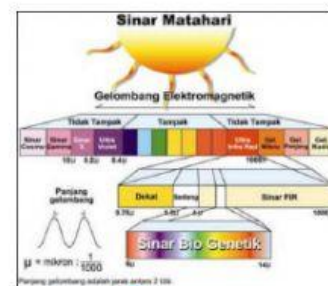
Cahaya dapat dipantulkan



Cahaya dapat dibiaskan



Cahaya merupakan gelombang elektromagnetik



2. Pembentukan Bayangan pada Cermin

Isilah tabel berikut dengan jawaban yang tepat!

No	Sudut (α)	Jumlah bayangan (n) $n = \frac{360}{\alpha} - 1$
1	30°	
2	45°	
3	60°	
4	90°	
5	180°	

b. Pembentukan Bayangan pada Cermin Lengkung

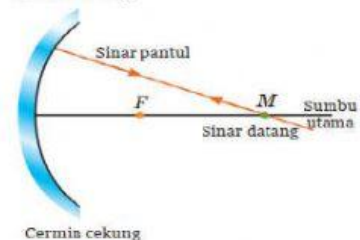
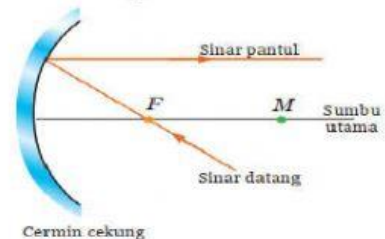
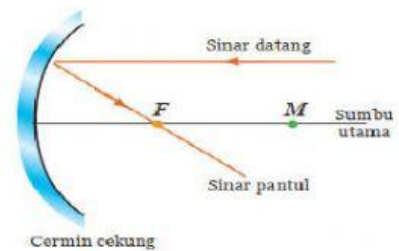
Sinar Istimewa pada cermin cekung

Pasangkan gambar dan sifatnya, dengan cara memindahkan keterangan ke dalam kotak di samping gambar!



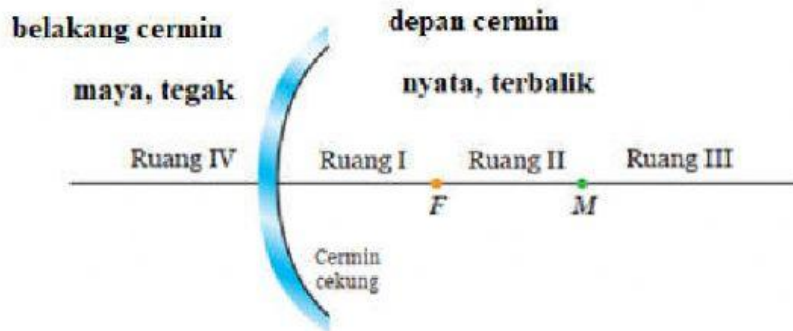
Sinar datang melalui titik fokus akan dipantulkan sejajar sumbu utama.

Sinar datang sejajar sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus.



Sinar datang melalui titik pusat kelengkungan cermin akan dipantulkan melalui titik pusat kelengkungan cermin pula.

Pembagian ruang pada cermin cekung



$$(R_{\text{benda}} + R_{\text{bayangan}} = 5).$$

Ruang bayangan < Ruang benda → bayangan diperkecil

Ruang bayangan > Ruang benda → bayangan diperbesar

Ruang bayangan = Ruang benda → bayangan sama besar

Isilah tabel berikut dengan memindahkan jawaban pada pilihan ke dalam tabel!

Ruang Benda	Ruang Bayangan	Sifat Bayangan
Ruang I		
Ruang II		
Ruang III		

Pilihan

Ruang II

Ruang III

Ruang IV

Nyata, terbalik, diperbesar

Nyata, terbalik, diperkecil

Maya, tegak, diperbesar

Persamaan cermin

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

dengan :

f = Jarak fokus (cm)

s = Jarak benda ke cermin (cm)

s' = Jarak bayangan (layar) ke cermin (cm)

$$M = \frac{h'}{h} = \left| \frac{s'}{s} \right|$$

dengan :

M = Perbesaran

s = Jarak benda ke cermin

h = Tinggi benda

s' = Jarak bayangan (layar) ke cermin

h' = Tinggi bayangan

Catatan:

h' positif (+) menyatakan bayangan adalah tegak (dan maya)

h' negatif (-) menyatakan bayangan adalah terbalik (dan nyata)

Soal :

Isilah kotak-kotak dengan angka yang tepat!

Sebuah benda diletakkan 10 cm di depan cermin cekung. Jika jarak fokus cermin tersebut 6 cm, tentukan jarak bayangan yang dibentuk, nyatakan sifat-sifatnya

Diketahui:

Jarak benda (s) = 10 cm (di ruang II)

Jarak fokus cermin = 6 cm

Ditanyakan: jarak bayangan (s'), sifat bayangan,

Jarak bayangan

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

$$\frac{1}{\boxed{}} = \frac{1}{\boxed{}} + \frac{1}{s'}$$

$$\frac{1}{\boxed{}} - \frac{1}{\boxed{}} = \frac{1}{s'}$$

$$\frac{\boxed{} - \boxed{}}{30} = \frac{1}{s'}$$

$$s' = \frac{30}{\boxed{}} = \boxed{} \text{ cm}$$

Perbesaran bayangan

$$M = \left| \frac{s'}{s} \right| = \left| \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \right| = \boxed{}$$

Sifat bayangan :

Pilih sifat bayangan yang tepat!

Nyata, terbalik, diperbesar

Nyata, terbalik, diperkecil

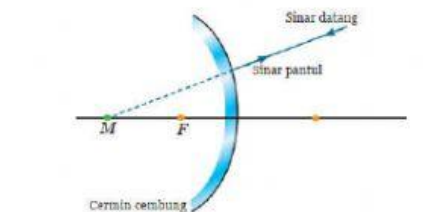
Maya, tegak, diperbesar

2) Cermin Cembung

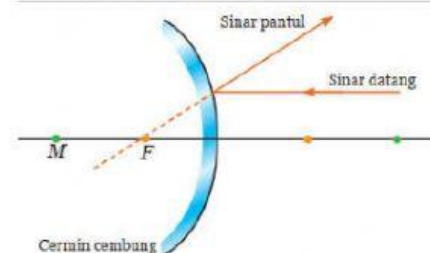
a) Sinar-Sinar Istimewa pada Cermin Cembung

Pasangkan sinar-sinar istimewa pada cermin cembung dengan menarik garis dari keterangan ke gambar!

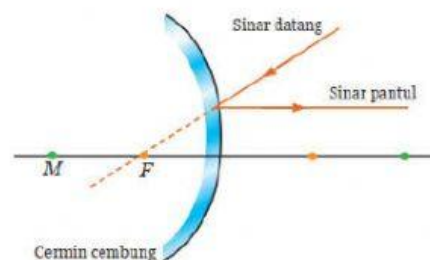
a) Sinar datang sejajar sumbu utama dipantulkan seolah-olah dari titik fokus (F).



b) Sinar yang datang menuju titik fokus (F) dipantulkan sejajar sumbu utama.



c) Sinar yang datang menuju titik pusat kelengkungan cermin seolah-olah dipantulkan berasal dari titik pusat kelengkungan tersebut.



Soal :

Sebuah cermin cembung memiliki jari-jari kelengkungan 30 cm. Jika benda diletakkan pada jarak 10 cm di depan cermin cembung, tentukan jarak bayangan yang dibentuknya, nyatakan sifat-sifatnya,

Diketahui:

Jarak benda (s) = 10 cm (di ruang IV)

Jarak fokus cermin (f) = $\frac{1}{2}$ jari-jari kelengkungan = $\frac{1}{2} \times 30$ cm = 15 cm

Ditanyakan: jarak bayangan, sifat bayangan,

Jawab:

Jarak bayangan

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$$

$$\frac{1}{-10} = \frac{1}{30} + \frac{1}{s'}$$

$$\frac{1}{-10} - \frac{1}{30} = \frac{1}{s'}$$

$$\frac{-3 - 1}{30} = \frac{1}{s'}$$

$$s' = \frac{30}{-4} = -7.5 \text{ cm}$$

Perbesaran bayangan

$$M = \left| \frac{s'}{s} \right| = \left| \frac{-7.5}{30} \right| = 0.25$$

Sifat bayangan :

Pilih sifat bayangan yang tepat!

Nyata, terbalik, diperbesar

Nyata, terbalik, diperkecil

Maya, tegak, diperkecil