

Latihan PAT Gelombang Cahaya

1. Dua buah cermin dipasang berdekatan dengan sudut 30° kemudian di depannya diletakkan sebuah benda, maka banyaknya bayangan yang terbentuk adalah . . .
A. 3
B. 6
C. 11
D. 20
E. 30
2. Sebuah benda diletakkan 9 cm di depan cermin cekung yang memiliki jari-jari kelengkungan 20 cm. Sifat-sifat bayangan benda yang dihasilkan cermin adalah . . .
A. Maya, tegak, diperbesar
B. Maya, tegak, diperkecil
C. Nyata, tegak, diperbesar
D. Nyata, terbalik, diperbesar
E. Nyata, terbalik, diperkecil
3. Dua cermin yang masing-masing panjangnya 1,6 m disusun berhadapan seperti pada gambar di bawah ini. Jarak antara cermin 20 cm. Suatu berkas sinar jatuh tepat pada salah satu ujung cermin dengan sudut 30° . Sinar akan keluar dari pasangan cermin setelah mengalami pemantulan sebanyak . . .
A. 16
B. 13
C. 15
D. 9
E. 4
4. Indeks bias udara besarnya 1, indeks bias air $4/3$, dan indeks bias bahan suatu lensa tipis $3/2$. Suatu lensa tipis yang kekuatannya di udara 4 dioptri di dalam air akan menjadi . . .
A. $3/5$ dioptri
B. 1 dioptri
C. $5/2$ dioptri
D. $5/4$ dioptri
E. $5/3$ dioptri
5. Sebuah benda diletakkan di muka cermin cekung yang mempunyai jarak titik api 15 cm. Agar bayangan yang terbentuk 3 kali lebih besar dan nyata, maka benda harus diletakkan di depan cermin sejauh??
A. 10 cm
B. 15 cm
C. 20 cm
D. 30 cm
E. 45 cm
6. Sebuah lensa cembung yang terbuat dari suatu kaca berindeks bias 1,5 memiliki jarak fokus 2,5 cm di udara. jika lensa itu dicelupkan ke dalam zat cair yang berindeks bias 1,3. Hitunglah jarak fokus lensa dalam cairan itu
A. 2,8 cm
B. 4,2 cm
C. 5,6 cm
D. 8,1 cm
E. 6,6 cm
7. Bayangan yang terbentuk oleh lensa positif dari sebuah benda yang terletak pada jarak lebih besar dari f tetapi lebih kecil dari $2f$ dari lensa tersebut (f = jarak fokus lensa) bersifat . . .
A. Nyata, tegak, diperbesar
B. Nyata, terbalik, diperbesar
C. Nyata, tegak, diperbesar
D. Nyata, tegak diperkecil
E. Nyata, tegak, sama besar

8. Diketahui jarak dua celah ke layar 1,5 m dan panjang gelombang yang digunakan 4×10^{-7} m. Jarak antara terang pusat dan terang ketiga 0,6 cm. Jarak antara kedua celah adalah
- A. 3×10^{-5} m D. 2×10^{-4} m
 B. $4,5 \times 10^{-5}$ m E. 3×10^{-4} m
 C. 1×10^{-4} m
9. Cahaya monokromatik dengan panjang gelombang 600 nm jatuh pada celah ganda. Jarak layar terhadap celah sejauh 100 cm. Jika jarak antara terang pusat dengan gelap pertama 2 mm, maka jarak kedua celah adalah . . .
- A. 1,25 mm D. 0,45 mm
 B. 0,80 mm E. 0,15 mm
 C. 0,60 mm
10. Sebuah celah gandsinari dengan cahaya yang panjang gelombangnya 640 nm. Sebuah layar diletakkan 1,5 m dari celah. Jika jarak kedua celah 0,24 mm maka jarak dua pita terang yang berdekatan adalah . . .
- A. 4,0 mm D. 9,0 mm
 B. 6,0 mm E. 9,6 mm
 C. 8,0 mm
11. Jika panjang gelombang berkas cahaya 600 nm, dan jarak antar kisi 0,6 mm, jarak celah menuju layar 80 cm, maka jarak antara terang pusat dengan gelap pertama pada layar adalah . . .
- A. 0,2 mm D. 0,9 mm
 B. 0,4 mm E. 1,2 mm
 C. 0,6 mm
12. Suatu berkas sinar sejajar yang panjang gelombang 6.000 Å mengenai tegak lurus suatu celah sempit yang lebarnya 0,3 mm. Jarak celah ke layar 1 m. Jarak garis terang pertama ke pusat pola pada layar adalah . . .
- A. 0,3 mm D. 2,0 mm item 3,0 mm
 B. 0,5 mm
 C. 1,0 mm
13. Cahaya monokromatik dari sumber yang jauh datang pada sebuah celah tunggal yang lebarnya 0,80 nm. Pada sebuah layar 3,00 m jauhnya, jarak terang pusat dari pola difraksi ke gelap pertama sama dengan 1,80 mm. Cahaya tersebut memiliki panjang gelombang . . .
- A. 320 nm D. 600 nm
 B. 480 nm E. 900 nm
 C. 550 nm
14. Sebuah kisi difraksi terdiri atas 5.000 celah per cm. Diketahui spektrum orde terang kedua membentuk sudut 30° , maka panjang gelombang cahaya yang diatuhkan pada kisi adalah
- A. 250 nm D. 450 nm
 B. 300 nm E. 500 nm
 C. 400 nm

15. Seberkas cahaya monokromatik dengan panjang gelombang 500 nm tegak lurus pada kisi difraksi. Jika kisi memiliki 400 garis tiap cm dan sudut deviasi sinar 30° , maka banyaknya garis terang yang terjadi pada layar adalah . . .
- A. 24
B. 25
C. 26
D. 50
E. 51
16. Cahaya monokromatik dari sumber cahaya datang pada sebuah celah ganda yang lebar antar celahnya 0,8 mm dan jarak pusat terang ke terang kedua adalah 1,80 mm dan panjang gelombang adalah 4800Å maka jarak celah ke layar adalah . .
- A. 2 m
B. 1,5 m
C. 1 m
D. 0,5 m
E. 0,02 m
17. Suatu cahaya tak terppolarisasi mengenai polaroid pertama dengan intensitas I_0 . Maka intensitas cahaya dari polaroid kedua, jika sudut antara kedua sumbu transmisi adalah 30° adalah . . .
- A. $\frac{3}{8}I_0$
B. $\frac{1}{8}I_0$
C. $\frac{1}{4}I_0$
D. $\frac{1}{6}I_0$
E. $\frac{1}{3}I_0$
18. Dua keping polarisator disusun sejajar dengan sumbu transmisi yang sejajar pula. Cahaya alami (tak terpolarisasi) yang masuk ke susunan polarisator itu akan mengalami penurunan intensitas sebanyak 75polarisator yang kedua diputar derajat
- A. 30
B. 37
C. 45
D. 53
E. 60
19. Suatu gelombang datang dari medium yang berindeks bias $\frac{3}{2}$ menuju medium yang berindeks bias $\frac{3}{4}\sqrt{6}$. Jika besar sudut datang adalah 60° tentukan besar sudut bias yang terjadi!
- A. 30°
B. 45°
C. 60°
D. 53°
E. 90°
20. Kedalaman suatu kolam adalah 12 m. Jika indeks bias air adalah $4/3$ maka kedalam semu kolam tersebut
- A. 24 m
B. 16 m
C. 9 m
D. 6 m
E. 3 m