

Latihan Soal Optik Geometrik

SMK Negeri 1 Balikpapan Kelas XI Semua Jurusan

Oleh
Tenes Widoyo

1. Mata dapat melihat sebuah benda apabila terbentuk bayangan...
 - a. Sejati, tegak di retina
 - b. Sejati, terbalik di retina
 - c. Maya, tegak di retina
 - d. Maya, terbalik di retina
 - e. Maya, tegak di lensa mata
2. Seorang penderita rabun dekat dengan titik dekat 0.5 m ingin membaca pada jarak baca normal. Jenis lensa kaca mata yang harus digunakan dan jarak fokusnya adalah...
 - a. Cembung dengan focus 50 cm
 - b. Cekung dengan focus 33.3 cm
 - c. Rangkap dengan focus 25 cm
 - d. Cembung dengan focus 33.3 cm
 - e. Cekung dengan focus 50 cm
3. Cacat mata dengan pembiasan cahaya seperti pada gambar adalah ...
 - a. Astigmatisma
 - b. Hipermetropi
 - c. Juling
 - d. Miopi
 - e. Presbiopi
4. Seorang yang mengalami cacat mata miopi melihat tidak jelas pada jarak 200 cm dari mata. Kuat lensa kaca mata yang memungkinkan orang tersebut melihat jelas...
 - a. 0.5 dioptri
 - b. 1.5 dioptri
 - c. 2 dioptri
 - d. 2.5 dioptri
 - e. 3 dioptri
5. Titik dekat mata seorang penderita hipermetropi terletak pada jarak 150 cm di depan mata. Untuk melihat dengan jelas suatu benda yang terletak 30 cm di depan mata, ukuran lensa yang dipakai adalah...
 - a. -5 dioptri
 - b. -4.2 dioptri
 - c. -2.5 dioptri
 - d. 2.5 dioptri
 - e. 4.0 dioptri

6. Lensa kamera punya focus 50 mm diatur melalui pemfokusan hingga jarak dari objek varisi antara 50 mm dan 60 mm. kisaran jarak objek hingga dihasilkan bayangan...
 - a. 0 – 50 mm
 - b. 50 mm – 60 mm
 - c. 60 mm - ..
 - d. 250 mm - ..
 - e. 300 mm - ..
7. Pada kamera digital dikenal istilah optikal 200 m dan digital zoom. Untuk mendapatkan optikal zoom yang diinginkan bagian kamera yang diatur adalah letak bayangan terhadap...
 - a. Benda
 - b. Lensa
 - c. Diagfragma
 - d. Cincin focus
 - e. Pengatur waktu
8. Lup yang memiliki jarak focus 10 cm dipakai melihat benda kecil berjarak 10 cm dari lup. Perbesaran anguler lup adalah...
 - a. 2 kali
 - b. 5 kali
 - c. 10 kali
 - d. 15 kali
 - e. 20 kal
9. Bayangan yang dihasilkan slide proyektor adalah...
 - a. Maya, diperbesar, tegak
 - b. Maya, diperbesar, terbalik
 - c. Nyata, diperbesar, tegak
 - d. Nyata, diperbesar, terbalik
 - e. Nyata, sama dengan benda, terbalik
10. Lup yang jarak fokusnya 6cm digunakan mengamati benda dengan mata berakomodasi maksimum, jika jarak titik dekat adalah 25 cm, maka jarak benda dari lup...
 - a. 4,84 cm
 - b. 6 cm
 - c. 8,82 cm
 - d. 10 cm
 - e. 25 cm
11. Dalam mikroskop, bayangan yang terbentuk lensa objektif...
 - a. Nyata, tegak, diperbesar
 - b. Nyata, terbalik, diperkecil
 - c. Nyata, terbalik, diperkecil
 - d. Maya, tegak, diperbesar
 - e. Maya, tegak diperkecil

12. Pengamatan dengan mikroskop, mata berakomodasi maksimum, bayangan akhir yang dibentuk lensa okuler jatuh di...
- Titik dekat mata
 - Titik jauh mata
 - Titik focus lensa okuler
 - Titik focus lensa objektif
 - Titik pusat kelengkungan lensa okuler
13. Objektif sebuah mikroskop berupa lensa cembung dengan jarak focus f . benda yang diteliti dengan mikroskop harus ditempatkan di bawah lensa objektif pada jarak yang...
- Sama dengan f
 - Sama dengan $2f$
 - Terletak antara f dan $2f$
 - Lebih kecil dari f
 - Lebih besar dari $2f$
14. Sebuah benda yang panjangnya 1 mm diletakan pada jarak 12 mm di depan lensa objektif mikroskop. Jika $f_{ob} = 10$ mm dan $f_{ok} = 4$ cm, maka panjang bayangan yang terlihat mata normal tanpa berakomodasi...
- 6.25 mm
 - 15.63 mm
 - 31.25 mm
 - 60 mm
 - 62.5 mm
15. Pernyataan yang berhubungan dengan teropong bintang
- Mata berakomodasi maksimum
 - Bayangan lensa objektif diletakan di titik focus lensa okuler
 - Bayangan lensa objektif diletakan pada jarak $2f$ lensa pembalik
 - Titik focus lensa objektif berimpit dengan titik focus lensa okuler

Pernyataan agar mata tidak cepat lelah...

- I , ii , iii
- I, ii , iv
- I dan iv
- li, iii, iv
- li,dan iv

Soal Esay

1. Seorang anak hanya dapat melihat jauh dengan jelas pada jarak 100 cm. berapa kekuatan lensa yang harus digunakan agar ia dapat melihat dengan normal ?

Jawab:

2. Titik dekat mata seorang kakek adalah 50 cm, ia ingin membaca pada jarak normal. Berapa kekuatan lensa yang harus digunakan agar ia dapat melihat normal ?

Jawab :

3. Seorang tukang rparasi jam bermata normal menggunakan lup yang berkekuatan 5 dioptri. Berapa perbesaran sudutntya jika :

- a. Mata berakomodasi maksimum
- b. Mata tidak berakomodasi

Jawab :

4. Sebuah teleskop bintang mempunyai jarak focus objektif dan okuler 2.0 m dan 5 cm digunakan mengamati sebuah bintang yang jauh tak terhingga tanpa akomodasi. Hitunglah panjang teleskop dan perbesaran sudut teleskop !

Jawab :

5. Seorang anak mengamati benda yang berada jauh tak terhingga dengan menggunakan teropong bumi. Jarak focus lensa objektif, pembalik dan okuler masing-masing 60 cm, 5 cm dan 6 c., berapa perbesaran sudut dan panjang teropong bila mata mengamati tanpa akomodasi ?

Jawab :

Soal Pilihan Ganda

1. Kedalaman dasar danau yang berair jernih oleh orang ada di atas permukaan airnya akan tampak...
 - a. Tetap
 - b. Lebih dalam
 - c. Lebih dangkal
 - d. Lebih jernih
 - e. Lebih banyak
2. Berkas sinar yang jatuh dari udara ke air akan tampak patah. Karna air dan udara berbeda...
 - a. Wujud
 - b. Kerapatan
 - c. Kerapatan jenis
 - d. Kerapatan optic
 - e. Kepadatan
3. Pada waktu cahaya merambat dari medium rapat ke medium yang kurang rapat terjadi sudut bias sebesar 90° . sudut datang yang menghasilkan sudut bias sebesar 90° dinamakan sudut...
 - a. Pantul
 - b. Kritis
 - c. Normal
 - d. Bias
 - e. Dating
4. Sebuah benda diletakan 20 cm depan cermin cembung jarak fokusnya 30 cm. letak dan sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin tersebut adalah...
 - a. 60 cm depan cermin , maya dan tegak
 - b. 60 cm belakang cermin , nyata dan tegak
 - c. 60 cm depan cermin , maya dan terbalik
 - d. 12 cm belakang cermin , maya dan tegak
 - e. 12 cm depan cermin , nyata dan tegak
5. Bayangan maya yang terbentuk oleh sebuah cermin cekung 3x lebih besar dari bendanya. Bila jarak focus cermin 30 cm, maka jarak benda di depan cermin adalah...
 - a. 5 cm
 - b. 10 cm
 - c. 20 cm
 - d. 30 cm
 - e. 40 cm
6. Seorang penderita presbiopi dengan titik dekat 75 cm. agar dapat membaca pada jarak normal (25 cm), orang itu harus memakai kacamata dengan ukuran...
 - a. $2/3$ dioptri
 - b. 1 dioptri
 - c. $2 \frac{2}{3}$ dioptri
 - d. 3 dioptri
 - e. $3 \frac{2}{3}$ dioptri

7. Sebuah benda terletak pada jarak 15 cm di depan cermin cekung yang berjari-jari 20 cm sifat bayangan benda yang terbentuk oleh cermin adalah...
- Nyata, terbalik, diperbesar
 - Nyata, terbalik, diperkecil
 - Nyata, tegak, diperbesar
 - Maya, tegak, diperbesar
 - Maya, tegak, diperkecil
8. Seorang wanita tingginya 160 cm berdiri di depan cermin datar, tinggi mata orang di atas lantai 150 cm. maka panjang cermin datar ke arah vertical yang paling minimum (kecil) agar orang tersebut dapat melihat seluruh bayangannya sendiri ialah...
- 160 cm
 - 150 cm
 - 80 cm
 - 75 cm
 - 10 cm
9. Dua buah cermin datar saling dipasang berhadapan hingga saling membentuk sudut a . jika sudut a diperkecil 15° lagi ternyata jumlah bayangan benda yang diletakan antara kedua cermin tersebut akan bertambah dua bayangan, maka besarnya sudut a ialah...
- 60°
 - 45°
 - 35°
 - 20°
 - 15°
10. Sebuah benda diletakan pada sumbu utama cermin cekung dengan jari-jari 60 cm, pada jarak 45 cm dari cermin itu. Maka letak bayangan yang terbentuk...
- 30 cm
 - 45 cm
 - 60 cm
 - 90 cm
 - 100 cm
11. Sebuah benda berada 10 cm tegak lurus sumbu utama depan cermin cembung yang berjari-jari 40 cm. jika tinggi benda 8 cm maka tinggi bayangan ialah...
- $5 \frac{1}{3}$ m
 - $4 \frac{1}{3}$ m
 - $3 \frac{1}{3}$ m
 - $2 \frac{1}{3}$ m
 - $1 \frac{1}{3}$ m

12. Berlian tampak berkilau. Peristiwa ini merupakan gejala...
- Pembiasan total
 - Pemantulan sempurna
 - Pembiasan sebagian
 - Pemantulan sebagian
 - Fatamorgana
13. Bagian mata yang berfungsi mengatur cahaya yang masuk ...
- Kornea
 - Pupil
 - Iris
 - Retina
 - Lensa mata
14. Sebuah cermin cembung. Jarak fokusnya 6 cm jika jarak bayangan bercermin 4 cm, maka jarak benda ke cermin ialah...
- 5 cm
 - 12 cm
 - 15 cm
 - 20 cm
 - 24 cm
15. Perbandingan cepat rambat cahaya di dalam kaca dan di dalam air adalah 4 : 5. Bila indeks air $\frac{4}{3}$, maka indeks bias air...
- 1.20
 - 1.25
 - 1.30
 - 1.50
 - 1.67
16. Jika indeks bias kaca pada udara $1\frac{1}{2}$ dan indeks bias air pada udara $\frac{4}{3}$. Maka perbandingan jarak titik api lensa kaca di air dan udara ialah...
- $\frac{1}{2}$
 - $\frac{8}{9}$
 - $\frac{9}{8}$
 - $\frac{2}{1}$
 - $\frac{4}{1}$
17. Sebuah sudut prisma dengan indeks bias sudut 1.6 mempunyai sudut pembiasan 7° . Besar sudut deviasi minimumnya ialah...
- 2.8°
 - 3.5°
 - 4.2°
 - 4.8°
 - 5.4°

18. Sebuah benda diletakan 60 cm di depan lensa negative dengan jarak focus 15, maka bayangan yang terbentuk...
- 12 cm, d ibelakang lensa
 - 12 cm, di depan lensa
 - 15 cm, di belakang lensa
 - 15 cm, di depan lensa
 - 20 cm, di belakang lensa
19. Jika bayangan benda jatuh di depan terina maka mata tersebut mengalami rabun...
- Miopi
 - Hipermetropi
 - Astigmatisma
 - Emetropi
 - Rabun senja
20. Lensa rangkap digunakan untuk membantu orang yang menderita ...
- Miopi
 - Hipermetropi
 - Astigmatisma
 - Emetropi
 - Rabun senja
21. Seseorang memakai kacamata lensa negative, maka pembentukan bayangan yang benar pada cacat mata yang di alami orang tersebut terdapat pada gambar...
22. Rabun mata miopi disebabkan...
- Kornea mata tidak bulat melainkan lebih melengkung
 - Lensa mata cenderung pipih
 - Lensa mata cenderung menebal
 - Daya akomodasi berkurang
 - Usia lanjut
23. Titik dekat seseorang 2 m. kuat kaca mat abaca yang diperlukan...
- 0.25 dioptri
 - 0.5 dioptri
 - 1.5 dioptri
 - 2.0 dioptri
 - 3.5 dioptri
24. Sebuah lup punya jarqak focus 5 cm, dipakai melihat benda kecil berjarak 5 cm dari lup. Perbesaran angular itu ialah...
- 2 kali
 - 4 kali
 - $4 \frac{1}{6}$ kali
 - 5 kali
 - $6 \frac{1}{4}$ kali

25. Panjang focus lensa objektif dan okuler sebuah mikroskop berturut ialah 10 cm dan 5 cm. jika mata berakomodasi jarak antarlensa objektif dan okuler adalah 35 cm, maka perbesaran total mikroskop ini adalah...
- a. 10 x
 - b. 12 x
 - c. 15 x
 - d. 18 x
 - e. 20 x