



## BAB 16: OPTIKA GEOMETRI

(Soal dikerjakan dalam waktu 30 Menit)

[www.bimbinganalumniui.com](http://www.bimbinganalumniui.com)

1. Seseorang yang bermain melihat dirinya
  - (1) Tegak
  - (2) Berjarak sama dengan jaraknya ke cermin
  - (3) Sama besar
  - (4) Nyata
2. Seberkas sinar mengenai suatu sistem optik yang terdiri atas dua cermin datar yang saling tegak lurus. Setelah berkas sinar mengalami pemantulan dua kali maka arah berkas sinar
  - (A) Menuju sinar datang
  - (B) Memotong sinar datang
  - (C) Tegak lurus sinar datang
  - (D) Sejajar dan berlawanan dengan arah sinar datang
  - (E) Sejajar dan searah dengan sinar datang
3. Dengan sebuah cermin cekung dibuat bayangan sebuah benda pada layar. Jarak cermin dengan layar 1 m, tinggi benda 2 mm, sedang tinggi bayangan yang dikehendaki 2 cm. letak benda di muka cermin adalah
  - (A) 4,5 cm
  - (B) 8,5 cm
  - (C) 10 cm
  - (D) 15 cm
  - (E) 20 cm
4. Jika bayangan yang terbentuk oleh cermin cekung dengan jari-jari kelengkungan 20 cm nyata dan diperbesar dua kali, maka benda terletak di muka cermin sejauh
  - (A) 60 cm
  - (B) 45 cm
  - (C) 30 cm
  - (D) 25
  - (E) 15 cm
5. Seberkas sinar dari medium A ke medium I kemudian melewati medium II
  - $v_1$  = cepat rambat cahaya di medium I
  - $n_1$  = indeks bias cahaya di medium I
  - $v_2$  = cepat rambat cahaya di medium II
  - $n_2$  = indeks bias cahaya di medium IIMaka akan berlaku hubungan
  - (A)  $n_1 > n_2$  ;  $v_1 = v_2$
  - (B)  $n_1 < n_2$  ;  $v_1 > v_2$
  - (C)  $n_1 > n_2$  ;  $v_1 > v_2$
  - (D)  $n_1 < n_2$  ;  $v_1 < v_2$
  - (E)  $n_1 = n_2$  ;  $v_1 < v_2$
6. Sebuah keeping kaca yang tebalnya  $d$  cm dengan indeks bias  $n$  diamati dengan arah gerak lurus pada permukaannya, maka tebal keeping kaca yang terlihat adalah
  - (A)  $d$  cm
  - (B)  $n/d$  cm
  - (C)  $d/n$  cm
  - (D)  $nd$  cm
  - (E)  $d$  cm
7. Seorang melihat vertical ke bawah, ke dasar kolam renang yang dalamnya 4 m. Bagi orang itu kedalaman kolam tampaknya seperti (indeks bias air 1,33)
  - (A) 5 m
  - (B) 4 m
  - (C) 3 m
  - (D) 2 m
  - (E) 1 m
8. Sepotong plastic transparan (indeks bias  $n_k$ ) terapung dipermukaan air (indeks bias  $n_a$ ). Agar sinar datang seperti pada gambar dibawah dibiaskan maksimum oleh permukaan batas plastic-air, maka sudut  $\theta$  harus memenuhi syarat
  - (A)  $\sin\theta = n_a/n_k$
  - (B)  $\sin\theta = n_k/n_a$
  - (C)  $\cos\theta = (n_k^2 - n_a^2)^{1/2}$
  - (D)  $\cos\theta = n_k/(n_k^2 + n_a^2)^{1/2}$
  - (E)  $\tan\theta = n_k/n_a$
9. Seberkas sinar monokromatik AB dijatuhkan tegak lurus pada salah satu sisi prisma siku-siku yang sudut puncaknya  $30^\circ$  dan indeks biasnya 1,5. Di titik C sinar akan
  - (A) Dibiaskan dengan sudut bias  $> 30^\circ$
  - (B) Dibiaskan dengan sudut bias  $< 30^\circ$
  - (C) Dipantulkan dan dibiaskan
  - (D) Dipantulkan sempurna
  - (E) Dipantulkan ke arah A



10. Suatu sistem optik terdiri dari dua permukaan sferis yang membentuk sebuah bola berjari-jari  $R = 5$  cm. Indeks bias bahan bola tersebut  $n = 4/3$ . Sebuah benda B terletak 3 cm di depan  $A_1$  (lihat gambar). Bayangan akhir B terletak
- (A) 5 cm di kiri  $A_2$
  - (B) 10 cm di kiri  $A_2$
  - (C) 15 cm di kiri  $A_2$
  - (D) 30 cm di kiri  $A_2$
  - (E) 45 cm di kiri  $A_2$
11. Sebuah benda yang panjangnya 30 cm diletakkan pada sumbu utama sebuah lensa konvergen yang jarak fokusnya 10 cm. Ujung benda yang terdekat pada lensa jaraknya 20 cm dari lensa. Panjang bayangan yang terjadi adalah
- (A) 5,0 cm
  - (B) 7,5 cm
  - (C) 10,0 cm
  - (D) 12,5 cm
  - (E) 15,0 cm
12. Bayangan yang terbentuk oleh lensa positif dari sebuah benda yang terletak pada jarak lebih besar dari  $f$  tetapi lebih kecil dari  $2f$  lensa tersebut ( $f = \text{jarak fokus}$ ) bersifat
- (A) Nyata, tegak, diperbesar
  - (B) Nyata, terbalik, diperbesar
  - (C) Nyata, terbalik, diperkecil
  - (D) Nyata, tegak, diperkecil
  - (E) Nyata, tegak, sama besar
13. Sebuah lensa cembung ( $n = 3/2$ ) di udara mempunyai jarak titik api 4 cm. Berapakah jarak titik api lensa itu di dalam air? ( $n_{\text{air}} = 4/3$ )
- (A) 6 cm
  - (B) 8 cm
  - (C) 10 cm
  - (D) 12 cm
  - (E) 16 cm
14. Sebuah benda terletak 20 cm di depan sebuah lensa tipis positif yang berjarak fokus 4 cm. jarak bayangan yang terbentuk oleh lensa adalah
- (A) 8 cm di depan lensa
  - (B) 7 cm di depan lensa
  - (C) 5 cm di belakang lensa
  - (D) 6 cm di belakang lensa
  - (E) 3 cm di belakang lensa
15. Tiga buah lensa masing-masing memiliki fokus 10 cm, -10 cm dan 10 cm. Sumbu-sumbu optiknya terletak pada garis lurus. Jarak antara satu lensa dengan lensa yang lain masing-masing 4 cm. jika sinar matahari memasuki lensa pertama sepanjang sumbu optiknya, maka bayangan matahari yang dibentuk oleh susunan lensa itu terletak di belakang lensa ketiga sejauh
- (A) 3,43 cm
  - (B) 4,61 cm
  - (C) 5,24 cm
  - (D) 15,09 cm
  - (E) 18,08 cm