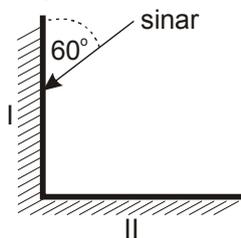




01. Seberkas sinar datang menumbuk bidang pantul I kemudian dipantulkan menuju bidang pantul II. Sudut pantul pada bidang pantul kedua adalah



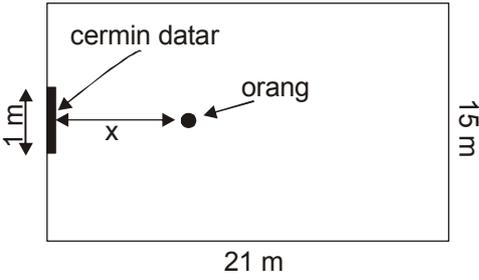
- (A) 60°
- (B) 30°
- (C) 45°
- (D) 37°
- (E) 53°

02. Seorang yang tingginya 160 cm bercermin pada cermin datar vertikal dengan jarak 1,2 meter dari cermin. Panjang cermin minimum yang dibutuhkan agar orang tersebut dapat melihat seluruh bayangannya adalah
(dengan pemasangan yang tepat)

- (A) 160 cm
- (B) 120 cm
- (C) 100 cm
- (D) 80 cm
- (E) 60 cm

03. Seseorang berdiri di depan cermin datar sehingga ia dapat melihat keseluruhan bayangannya. Jika cermin bergerak dengan laju v menjauhi orang maka bayangan orang akan bergerak

- (A) menjauhi orang dengan laju v
- (B) mendekati orang dengan laju v
- (C) menjauhi orang dengan laju $2v$
- (D) mendekati orang dengan laju $2v$
- (E) menjauhi orang dengan laju $4v$

<p>04. Seberkas sinar diarahkan ke suatu cermin datar sehingga memantul dari cermin. Sinar pantul ini akan berpuar 60° apabila cermin diputar</p> <p>(A) 60° (B) 50° (C) 40° (D) 30° (E) 20°</p>	
<p>05. Seseorang yang tingginya 180 cm berdiri tegak 2 meter di depan cermin yang panjangnya 90 cm yang dipasang pada dinding vertikal. Jika batas bawah cermin berjarak 30 cm dari lantai maka tinggi bayangan dirinya yang terlihat pada cermin adalah cm.</p> <p>(A) 180 (B) 90 (C) 60 (D) 30 (E) 10</p>	
<p>06. Cermin datar sepanjang 1 m dipasang pada pertengahan lebar dinding ruangan yang berukuran 21 m x 15 m. Seorang pengamat berdiri di depan cermin sejauh x. Agar ia dapat melihat seluruh lebar dinding yang berada di belakangnya melalui cermin, maka x maksimum adalah</p>  <p>(A) 1 m (B) 1,2 m (C) 1,4 m (D) 1,5 m (E) 2,1 m</p>	

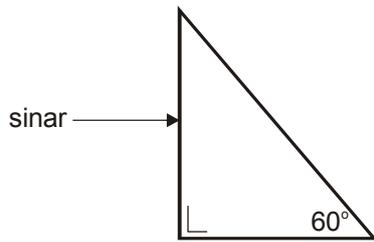


<p>07. Sebuah benda diletakkan 20 cm di depan cermin cekung yang berjari 25 cm. Sifat bayangan benda yang dihasilkan adalah</p> <p>(A) maya, diperbesar, terbalik (B) maya, diperbesar, tegak (C) nyata, diperbesar, terbalik (D) nyata, diperbesar, tegak (E) nyata, diperkecil, tegak</p>	
<p>08. Sebuah benda diletakkan di depan cermin cekung yang jarak fokusnya 15 cm. Jika bayangan yang dihasilkan sama tingginya dengan bendanya maka jarak benda dengan bayangannya adalah</p> <p>(A) 0 cm (B) 15 cm (C) 30 cm (D) 45 cm (E) 60 cm</p>	
<p>09. Jika bayangan yang terbentuk oleh cermin cekung dengan jari-jari kelengkungan 20 cm nyata dan diperbesar dua kali, maka bendanya terletak di muka cermin sejauh cm.</p> <p>(A) 60 (B) 30 (C) 25 (D) 15 (E) 45</p>	
<p>10. Bayangan benda yang berada di depan cermin cembung adalah</p> <p>(A) nyata, terbalik, diperkecil (B) nyata, tegak, diperkecil (C) maya, tegak, diperbesar (D) maya, terbalik, diperkecil (E) maya, tegak, diperkecil</p>	
<p>11. Sebuah benda terletak di antara cermin cekung berjari 8 cm dan suatu layar. Jika jarak cermin ke layar adalah 20 cm dan bayangan benda terlihat jelas di layar, maka letak benda adalah dari layar.</p> <p>(A) 5 cm (B) 7 cm (C) 10 cm (D) 12 cm (E) 15 cm</p>	



<p>12. Seseorang melihat sepeda motor yang mendekatnya melalui kaca spion mobil yang jarak fokusnya 50/49 m. Jika jarak awal sepeda motor dari kaca spion mobil adalah 50 m dan sepeda motor bergerak dengan laju tetap 10 m/s, maka laju rata-rata bayangan sepeda motor sampai detik ke-4 adalah m/s.</p> <p>(A) 1 (B) 1/4 (C) 1/8 (D) 1/9 (E) 1/54</p>	
<p>13. Seorang melihat ke dalam kolam yang dalamnya 2 meter. Jika indeks bias air adalah 4/3 maka kedalaman kolam yang dilihat orang itu tampak sedalam meter.</p> <p>(A) 1,8 (B) 1,7 (C) 1,6 (D) 1,5 (E) 1,3</p>	
<p>14. Seorang penyelam yang sedang berada 0,2 m di bawah permukaan air sedang mengamati suatu benda yang berjarak 5 m di atas permukaan air. Jika indeks bias air tersebut 4/3 maka bayangan benda yang dilihat penyelam berjarak</p> <p>(A) 6,67 meter di bawah permukaan air (B) 6,67 meter di atas permukaan air (C) 6,67 meter di atas penyelam (D) 6,67 meter di bawah penyelam (E) 6,47 meter di atas penyelam</p>	
<p>15. Seberkas sinar dengan panjang gelombang 500 nm datang dari udara memasuki zat cair yang indeks biasnya 4/3. Pernyataan yang tidak benar adalah</p> <p>(1) panjang gelombangnya di zat cair adalah 375 nm (2) cepat rambatnya di zat cair adalah $2,25 \cdot 10^8$ m/s (3) sinar dibiaskan mendekati garis normal (4) frekuensi sinar berkurang</p>	

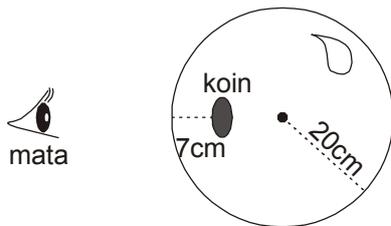
16. Seberkas sinar monokromatik memasuki prisma siku-siku seperti pada gambar berikut



Jika indeks bias prisma tersebut terhadap sinar adalah 1,5 maka pada bidang miring batas prisma dengan udara sinar akan

- (A) dipantulkan saja
- (B) dibiaskan saja
- (C) dipantulkan dan dibiaskan
- (D) tidak dipantulkan maupun dibiaskan
- (E) menghasilkan batas pemantulan total

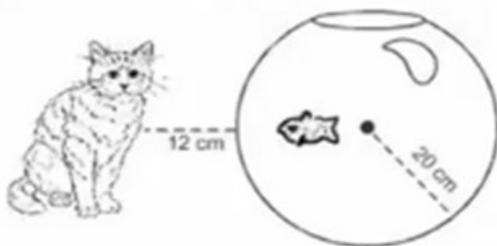
17. Sekeping koin tertanam di dalam bola kristal yang indeks biasnya 1,4 seperti pada gambar.



Koin itu akan terlihat oleh mata pada jarak sekitar cm dari permukaan bola.

- (A) 14,5
- (B) 12,7
- (C) 8,52
- (D) 6,12
- (E) 5,56

18. Seekor kucing dilihat oleh ikan yang berada dalam toples berbentuk bola berisi air yang indeks biasnya 4/3 seperti pada gambar



Ikan akan melihat kucing pada jarak dari permukaan toples.

- (A) 5 cm
- (B) 10 cm
- (C) 15 cm
- (D) 20 cm
- (E) 25 cm



<p>19. Suatu lensa cembung datar (plankonveks) jejari permukaan lengkungnya adalah 60 cm. Jika indeks bias lensa tersebut adalah 1,5 maka fokusnya di udara adalah cm.</p> <p>(A) 120 (B) -120 (C) 60 (D) -60 (E) 30</p>	
<p>20. Suatu lensa kacamata memiliki dua kelengkungan yaitu kelengkungan cembung yang jejarnya 3 m dan kelengkungan cekung. Jika kekuatan lensa kacamata tersebut $-1/2$ dioptri dan indeks biasnya terhadap udara adalah 1,5 maka jejari kelengkungan cekung kacamata tersebut adalah m</p> <p>(A) $1/2$ (B) $3/4$ (C) $4/5$ (D) $5/6$ (E) $6/7$</p>	