**A. Berilah tanda silang pada huruf A, B, C, D, E, di depan jawaban yang tepat** !

1. Suatu bola diletakkan didepan dua cermin datar dengan membentuk sudut tertentu sehingga pada cermin terlihat ada 17 bayangan . Sudut yang dibentuk oleh kedua cermin tersebut adalah…
2. 700
3. 450
4. 600
5. 200
6. 500
7. Dua buah cermin datar dipasang saling berhadapan membentuk sudut A jika sudut A diperkecil 15 0 maka jumlah benda yang yang diletakkan diantara kedua cermin bertambah 2 bayangan lagi maka besar sudut A adalah ….
8. 300
9. 600
10. 450
11. 900
12. 500
13. Sebuah benda berada didepan cermin cekung yang berjarak fokus 15 cm. Agar diperoleh bayangan nyata dengan perbesaran 5 kali maka jarak jarak benda dengan cermin adalah … cm
14. 35
15. 20
16. 25
17. 18
18. 23
19. Sebuah benda yang berada diruang IV pada cermin cembung maka bayangan yang terbentuk akan berada di ruang….
20. III
21. II
22. III
23. I
24. II
25. Bayangan maya yang terbentuk oleh sebuah cermin cekung 3 kali lebih besar dari bendanya. Bila jarak fokus cermin 30 cm, maka jarak benda didepan cermin adalah…
26. 20 cm
27. 50 cm
28. 30 cm
29. 60cm
30. 40 cm
31. Sebuah benda setinggi 4 cm terletak 20 cm didepan cermin cembung yang mempunyai jari-jari kelengkungan 30 cm .tinggi bayangan yang terjadi adalah…
32. 0.7 cm
33. 1,3 cm
34. 0.8 cm
35. 1,7 cm
36. 1,2 cm
37. Sebuah benda tegak lurus sumbu utama berada didepan cermin cekung yang berjari-jari 16 cm. Jika diperoleh bayangan bayangan maya dengan perbesaran 4 kali, maka jarak benda terhadap cermin adalah….
38. 4 cm
39. 10 cm
40. 6 cm
41. 12 cm
42. 8 cm
43. Sebuah benda terletak di depan cermin cembung, bayangan selalu….
44. tegak, diperkecil
45. terbalik, diperbesar
46. terbalik diperkecil
47. nyata di muka cermin
48. maya dimuka cermin
49. Sebuah lilin setinggi 6 cm berada 4 cm di depan sebuah cermin cembung dengan jarak fokus 60 cm bayanganya adalah…
50. tegak, panjangnya 3,6 cm
51. tegak, panjangnya 10 cm
52. tegak, panjangnya 8 cm
53. terbalik, panjangnya 3,6 cm
54. terbalik, panjangnya 10 cm
55. Suatu benda berada di depan cermin cembung tegak lurus sumbu utama, benda kita geser dengan kecepatan tetap mendekati cermin, maka kecepatan bayangan benda dibanding dengan kecepatan benda adalah….
56. sama, berlawanan arah
57. lebih kecil dan searah
58. lebih kecil, berlawanan arah
59. sama dan searah
60. lebih besar searah
61. 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…
62. 60 cm
63. 15 cm
64. 30 cm
65. 10 cm
66. 25 cm
67. Sebuah benda berada 37,5 cm di muka sebuah cermin cekung yang berjarak fokus 25 cm. Jika benda di gerakkan 25 mm mendekati cermin, maka bayangannya akan bergeser sejauh…
68. 150 mm
69. 75 mm
70. 125 mm
71. 50 mm
72. 100 mm
73. Jika sinar monokromatik dari suatu medium ke medium yang lain yang berbeda indeks biasnya, maka dapatkan bahwa: 1. panjang gelombangnya berubah 2. frekuensinya berubah 3. kecepatannya berubah 4. fasenya berubah pernyataan yang benar adalah…
74. 1, 2, 3
75. 4 saja
76. 1 dan 3
77. 1, 2, 3 dan 4
78. 2 dan 4
79. Sebuah benda tingginya 4 cm berada di depan lensa positif titik api 20 cm, pada jarak 15 cm, tinggi benda dan kedudukannya …
80. 1,6 cm, tegak
81. 5 cm, tegak
82. 1,6 cm, terbalik
83. 5 cm, tegak
84. 16 cm, tegak
85. Mata dapat melihat sebuah benda, apabila terbentuk bayangan…
86. sejati, tegak di retina
87. maya, tegak di lensa mata
88. maya, tegak, di retina
89. maya, terbalik di retina
90. sejati terbalik di retina
91. Penderita hipermeteropi memiliki titik dekat dan titik jauh…
92. titik dekat > 25 cm dan titik jauh tak hingga
93. titik jauh kurang dari tak hingga dan titik dekat < 25 cm
94. titik dekat > 25 cm dan titik jauh < tak hingga (tertentu)
95. titik dekat 25 cm dan titik jauh tak hingga
96. titik dekat 25 cm dan titik jauh > 25 cm
97. Cacat mata akibat berkurangnya daya akomodasi pada usia lanjut disebut…
98. astigmatisma
99. presbiopi
100. miopi
101. emetropi
102. hipermeteropi
103. Sebuah lup dengan jarak fokus 5 cm digunakan untuk mengamati benda kecil, agar mata normal melihat dengan akomodasi maksimum maka perbesaran lup tersebut adalah…
104. 3 kali
105. 12 kali
106. 6 kali
107. 15 kali
108. 9 kali
109. Mata miopi mempunyai titik jauh 4 m, agar ia dapat melihat bintang di langit, kaca mata yang sesuai memiliki jarak titik api…
110. -4 m
111. +0,25 m
112. 4 m
113. -2,5 m
114. -0,25 m
115. Seseorang mempunyai titik dekat 2 m. Kuat kaca mata yang diperlukan orang tersebut adalah…
116. 0,25 dioptri
117. 2 dioptri
118. 0,5 dioptri
119. -2,5 dioptri
120. 1,5 dioptri
121. Cahaya dari udara dengan sudut datang 30 derajat (n=1,0003) masuk kedalam es (n=3100) maka sudut bias dalam es adalah ….
122. 30,55
123. 24,55
124. 28,40
125. 22,44
126. 26,60
127. Sebuah benda diletakkan didepan lensa cembung dengan jarak benda 30 cm dan jarak fokusnya 20 cm berapakah jarak bayangan dan perbesarannya …..
128. 6 dan 30
129. 2 dan 60
130. 60 dan 2
131. 1 dan 60
132. 6 dan 60
133. kolam berisi air sedalam 4m dan mempunyai indeks bias 4/3 bila pada dasar kolam terdapat sebuah batu maka letak batu tersebut dari permukaan air yang terliuhat oleh mata jika melihatnya tegak lurus adalah … cm
134. 4 cm
135. 1,5 cm
136. 3 cm
137. 0,5 cm
138. 2,5 cm
139. Berikut kegunaan dari cermin cekung kecuali …..
140. cermin rias
141. lampu senter
142. komponen alat optik
143. komponen lampu mobil
144. kaca spion
145. Berikut merupakan sifat cermin cekung dan cermin cembung yang benar adalah ….
146. cermin cekung bersifat konvergen cembung mengumpulkan sinar
147. cermin cekung divergen cembung konvergen
148. cekung bersifat konvergen cembung bersifat divergen
149. cermin cekung menyebarkan sinar cembung mengumpulkan sinar

**soal Isai**

1. Seorang bermata presbiopi dengan titik dekat 50 cm dan titik jauh 2,5 m. Agar dapat melihat dengan normal, maka jenis kacamata yang harus digunakan dan berapa kekuatan lensanya?
2. Sebuah lup mempunyai kekuatan + 20 D tentukan perbesaranya jika
3. mata berakomodasi maksimal
4. mata tidak berakomodasi
5. Sebuah mikroskup memiliki lensa obyektif dengan jarak fokus 0,90 cm dan lensa okuler dengan jarak fokus 5 cm. Sebuah preparat yang panjangnya 0,04 cm diletakkan 1 cm didepan lensa obyektif. Jika jarak antara kedua lensa 13 cm, tentukan
6. letak bayangan akhir
7. panjang bayangan akhir
8. Teropong bintang dengan kekuatan lensa obyektif 0,1 D dan kekuatan lensa okulernya 4 D. Bulan yang tampak mempunyai diameter 20 cm, bila diamati dengan teropong bintang tersebut berapakah diameter bulsan akan tampak
9. Sebuah lup dengan jarak fokus 5 cm digunakan untuk mengamati benda kecil, agar mata normal melihat dengan akomodasi maksimum maka perbesaran lup tersebut adalah….