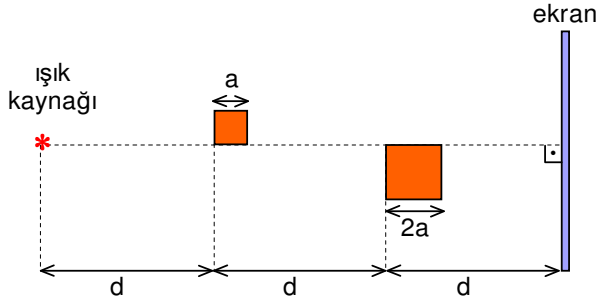


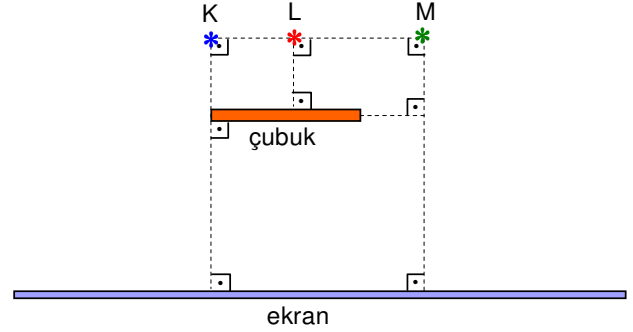
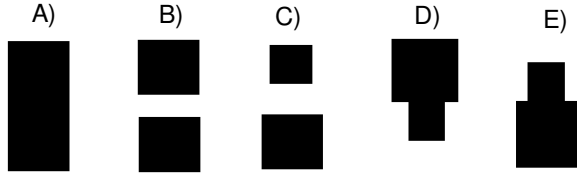
ADI:  
SOYADI:  
No:  
Sınıfı:

Tarih...../...../.....

ALDIĞI NOT:.....

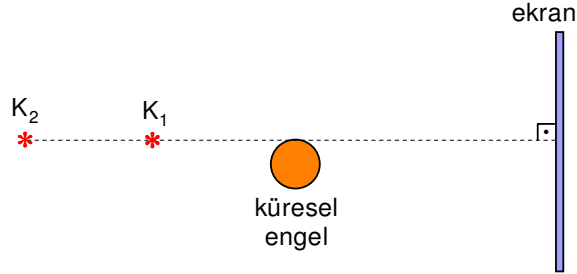


1. Noktasal ışık kaynağı ile kenar uzunlukları  $a$  ve  $2a$  olan saydam olmayan iki küp ekran önünde şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Ekran üzerinde oluşan gölge aşağıdakilerden hangisine benzer?



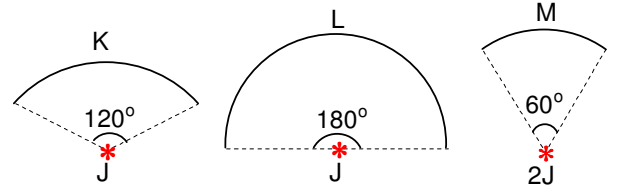
3. Yatay konumda bulunan yeterli kadar uzun ekran, ekrana paralel olan bir çubuk ile noktasal K, L ve M ışık kaynakları şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Bu ışık kaynaklarının ayrı ayrı ekran üzerinde oluşturdukları gölgelerin uzunlukları  $l_K$ ,  $l_L$  ve  $l_M$  ise aralarındaki ilişki hangisidir?

- A)  $l_K > l_L > l_M$  B)  $l_K = l_L > l_M$  C)  $l_M > l_K = l_L$   
D)  $l_K = l_L = l_M$  E)  $l_K = l_M > l_L$



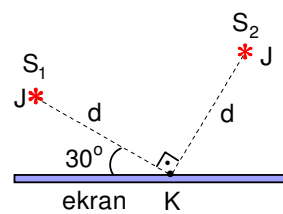
2. Noktasal ve özdeş olan  $K_1$  ve  $K_2$  ışık kaynakları ile ekran arasına saydam olmayan küresel bir engel şekildeki gibi yerleştiriliyor.  $K_1$  kaynağının yeri sabit tutularak;  
I.  $K_2$  kaynağını ekrana yaklaştırsak yarı gölge büyür.  
II. Engel ekrana yaklaştırılırsa tam gölgenin alanı değişmez.  
III.  $K_2$  kaynağı  $K_1$  kaynağının üzerine getirilirse yarı gölge alanı değişmez.  
Yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) II ve III



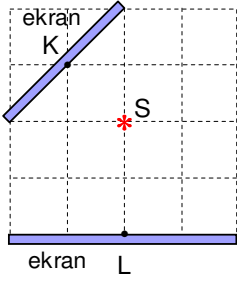
4. Yarıçapları birbirine eşit olan şekildeki K, L ve M küresel kabukların merkezlerinde ışık şiddetleri sırasıyla J, J ve 2J olan noktasal ışık kaynakları bulunmaktadır. Işık kaynaklarından küresel kabukların yüzeylerine düşen ışık akıları sırasıyla  $\Phi_K$ ,  $\Phi_L$  ve  $\Phi_M$  ise, aralarındaki ilişki hangisidir?

- A)  $\Phi_K = \Phi_L = \Phi_M$  B)  $\Phi_K = \Phi_M > \Phi_L$  C)  $\Phi_K = \Phi_M < \Phi_L$   
D)  $\Phi_L > \Phi_K > \Phi_M$  E)  $\Phi_L > \Phi_M > \Phi_K$



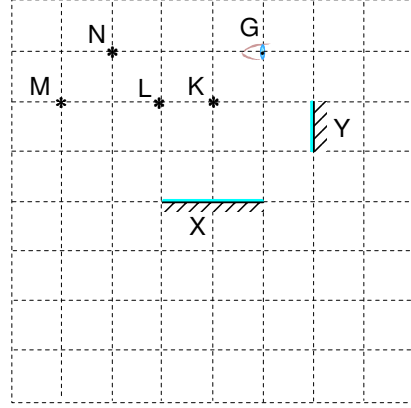
5. Işık şiddetleri J olan  $S_1$  ve  $S_2$  noktasal ışık kaynakları ile bir ekran şekildeki gibi yerleştirilmiştir.  $S_1$  kaynağın ekranın K noktasında oluşturduğu aydınlama  $E_1$ ,  $S_2$  kaynağın ekranın K noktasında oluşturduğu aydınlama  $E_2$  ise,  $\frac{E_1}{E_2}$  oranı nedir?

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  D)  $\sqrt{3}$  E) 3



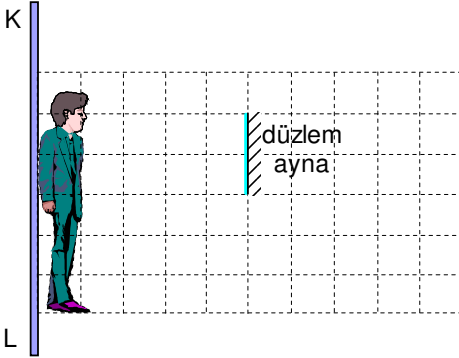
6. Şekildeki düzende noktasal S ışık kaynağının eğik ekranın K noktasındaki aydınlanması  $E_K$ , yatay ekranın L noktasındaki aydınlanması  $E_L$  ise,  $\frac{E_K}{E_L}$  oranı nedir?

- A)  $\sqrt{2}$  B) 2 C)  $2\sqrt{2}$  D) 4 E)  $4\sqrt{2}$



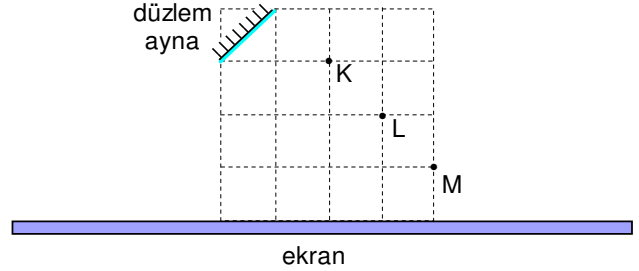
9. Y aynasına bakan şekildeki G gözlemcisi K, L, M ve N saydam olmayan cisimlerin görüntülerinin hangilerinin görüntüsünü görebilir? (Bölmeler eşit aralıktır)

- A) L ve M  
B) K, L ve M  
C) K ve L  
D) L ve N  
E) L, N ve K



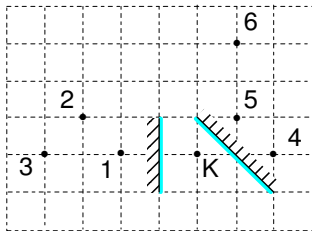
7. Çok uzun KL ekranı önünde ve ekrana paralel olacak şekilde yerleştirilen düzlem bir aynaya bakan bir gözlemcinin vücudunda görebildiği bölgenin alanı  $S_1$ , ekran üzerinde görebildiği bölgenin alanı  $S_2$ 'dir. Buna göre;  
I. Gözlemci aynaya yaklaşırsa  $S_1$  artar,  
II. Ayna gözlemciye yaklaştırılırsa  $S_1$  değişmez,  
III. Ayna gözlemciye yaklaştırılırsa  $S_2$  artar,  
yargılardan hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve III E) II ve III



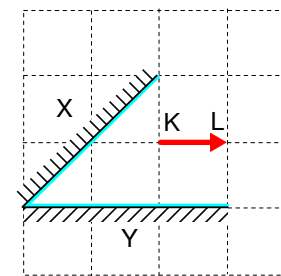
10. Şekildeki düz aynanın önünde bulunan K, L ve M gözlemcilerinin perde üzerinde görebildiği alanlar arasındaki ilişki nedir?

- A)  $S_K > S_L > S_M$  B)  $S_K > S_M > S_L$  C)  $S_M > S_L > S_K$   
D)  $S_M > S_K > S_L$  E)  $S_L > S_K > S_M$



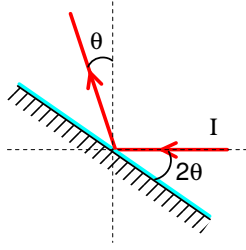
8. Şekildeki düzlem aynaların arasında bulunan K noktasal cisminin görüntüsü hangi noktada ya da hangi noktalarda oluşmaz?

- A) Yalnız 1 B) 2 ve 3 C) 2 ve 6  
D) 3 ve 4 E) 3 ve 6



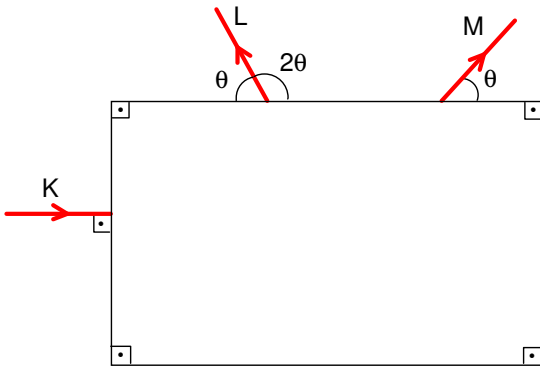
11. Şekildeki KL vektöründen çıkan ışınlar önce X aynasından sonra da Y aynasından yansımaktadır. KL vektörün Y aynasındaki ilk görüntüsü hangisi gibi olur?

- A) B) C) D) E)



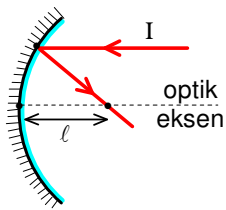
12. I ışını şekildeki gibi düzlem aynaya düşmekte ve yansımaktadır. Buna göre ışının gelme açısı kaç derecedir?

- A) 36 B) 48 C) 54  
D) 60 D) 68



13. K ışını şekildeki kutu içerisindeki düzlem aynaya çarpıp L ışını gibi yansımaktadır. K ışının kutudan M ışını gibi çıkması için ayna kaç derece açıyla döndürülmelidir?

- A) 10° B) 20° C) 30° D) 40° E) 60°

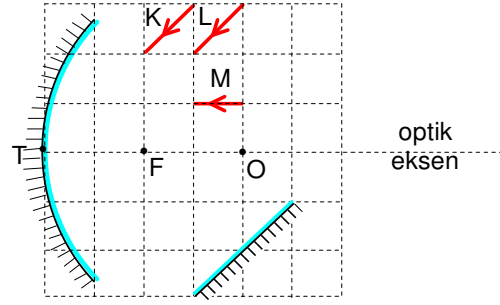


14. Çukur aynanın optik eksenine paralel olarak gelen I ışını yansıdıktan sonra tepe noktasından  $l$  kadar uzaktan geçmektedir.  $l$  uzaklığını

- I. I ışının rengi  
II. Aynanın eğrilik yarıçapı  
III. I ışının şiddeti

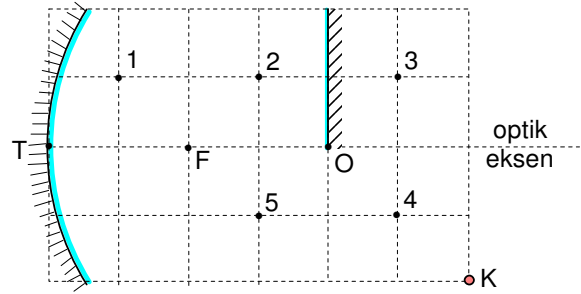
niceliklerden hangisi ya da hangileri etkilemez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III



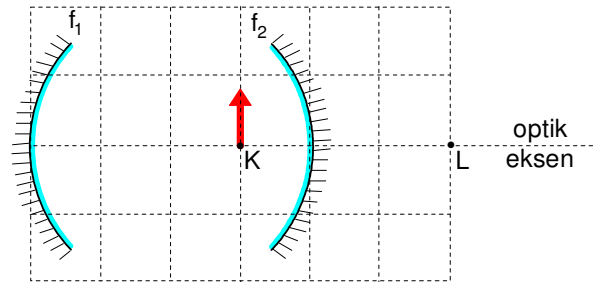
15. Odak noktası F, optik merkezi O, tepe noktası T olan bir çukur ayna ile şekildeki gibi yerleştirilen düzlem aynadan oluşan optik sisteme düşen K, L ve M ışınlarından hangisi ya da hangileri kendi üzerinden geri dönmektedir? (Bölmeler eşit aralıktır)

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve L  
D) L ve M E) K, L ve M



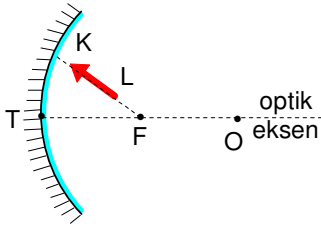
16. Odak noktası F, optik merkezi O, tepe noktası T olan bir çukur ayna ile bu aynanın optik eksenine dik olarak yerleştirilen düzlem aynadan oluşan optik sistemde, K cisminden çıkan ışınlar ilk olarak küresel aynadan, sonra da düzlem aynadan yansyarak görüntü oluşturmaktadır. Buna göre oluşan görüntü hangi noktadır? (Bölmeler eşit aralıktır)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

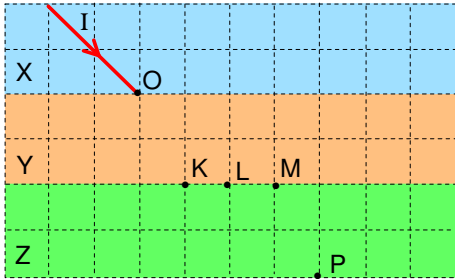
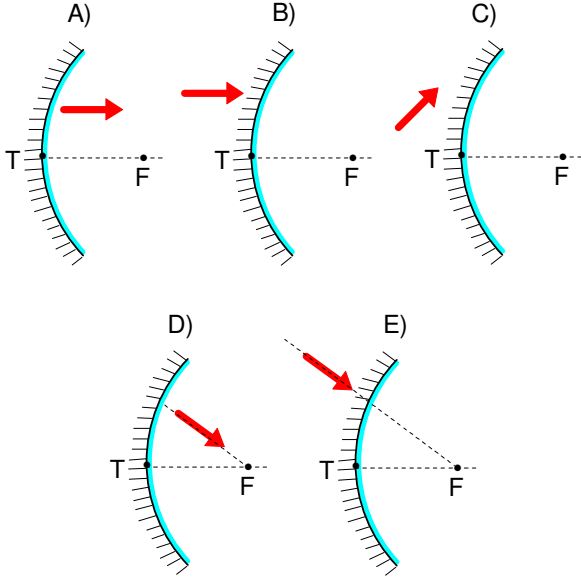


17. Optik eksenleri çakışık, odak uzaklıkları  $f_1$  ve  $f_2$  olan iki çukur ayna arasında K noktasında şekildeki gibi bulunan bir cismin görüntüleri L noktasında oluşmakta ise  $\frac{f_1}{f_2}$  oranı nedir? (Bölmeler eşit aralıktır)

- A) 3 B) 2 C) 1 D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{1}{4}$

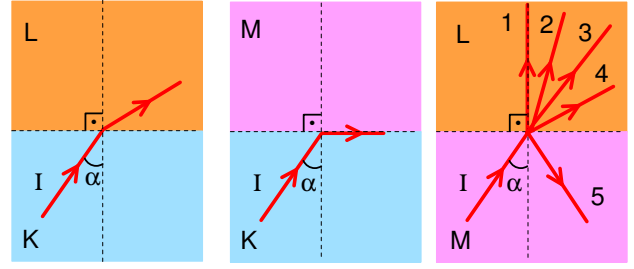


18. Odak noktası F, optik merkezi O, tepe noktası T olan bir çukur ayna ile şekildeki gibi yerleştirilen KL vektörün görüntüsü aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?



19. Birbirine paralel ve saydam olan X, Y ve Z levhalarından X levhasında şekildeki gibi yayılan I ışını O noktasından geçip P noktasına kadar ulaşmaktadır. X levhanın kırıcılık indisi Z levhanın kırıcılık indisinden küçüktür. Buna göre I ışını Y levhasında izlediği yol aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri gibi olabilir?

- A) Yalnız OK B) Yalnız OL C) Yalnız OM  
D) OK ve OL E) OK ve OM



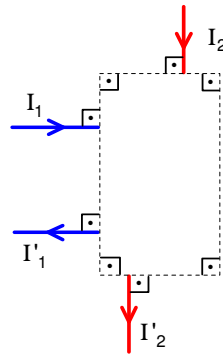
Şekil 1.

Şekil 2.

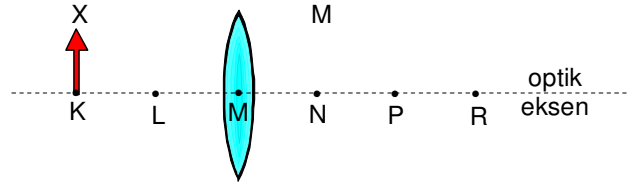
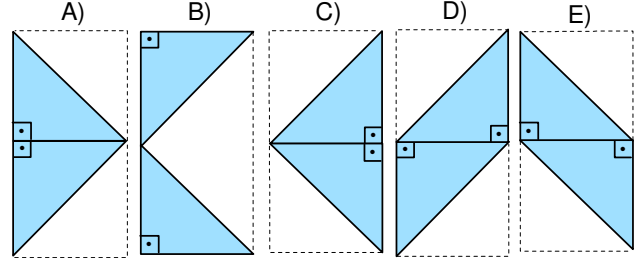
Şekil 3.

20. Saydam K ve L ile K ve M ortamları ayıran düzlemsel sınıra düşen tek renkli I ışının davranışı Şekil 1. ve Şekil 2.'deki gibidir. M ve L ortamlarını ayıran düzlemsel sınıra Şekil 3.'teki gibi düşen I ışını gösterilen yollardan hangisini izler?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

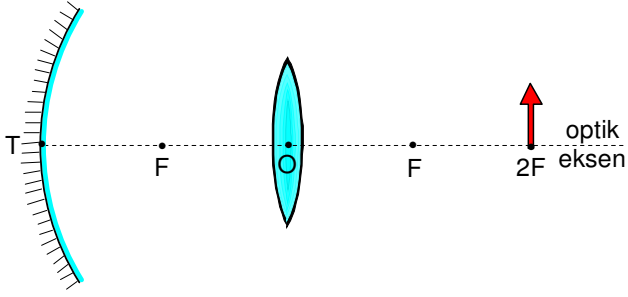


21. Bir kutunun içinde iki özdeş tam yansımali ikizkenar prizma bulunmaktadır. Bu kutuya şekildeki gibi düşen I<sub>1</sub> ve I<sub>2</sub> ışınları kutudan I'<sub>1</sub> ve I'<sub>2</sub> ışınları gibi çıkmaktadır. Buna göre kutu içinde bulunan prizmaların konumu aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir? (Camdan havaya sınır açısı 42°'dir)

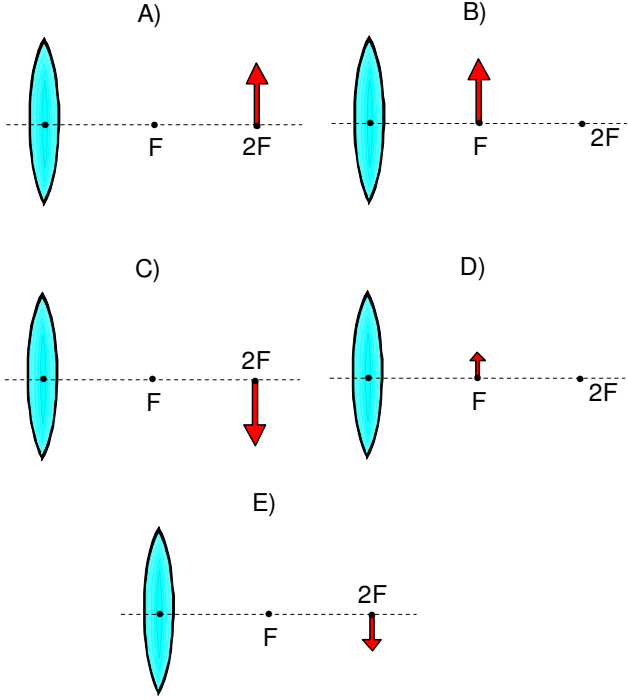


22. Yakınsak bir merceğin optik ekseninde şekildeki gibi bulunan X cismin görüntüsünün boyu X cismin boynun yarısına eşittir. Buna göre;  
I. X'in görüntüsü gerçektir.  
II. X'in görüntüsü L noktasındadır.  
III. Merceğin odaklarından birisi LM arasındadır.  
Yargılardan hangisi ya da hangileri doğrudur? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) II ve III

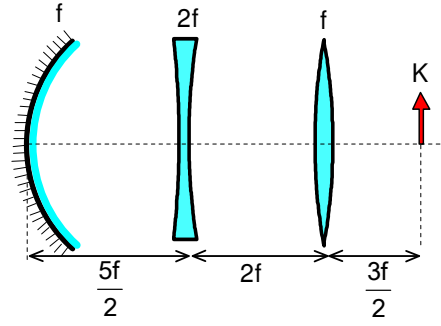


23. Odak uzaklıkları eşit ve  $f$ , birisi yakınsak mercek diğeri ise çukur aynanın optik eksenleri çakışık olup mercekten  $2f$  uzaklıkta şekildeki gibi bir cisim bulunmaktadır. Bu cismin son görüntüsü nerededir? (Bölmeler eşit aralık olup aralarındaki uzaklık  $f$ 'dir.)



24. Optik eksenleri çakışık, odak uzaklıkları  $f_K$ ,  $f_L$  ve  $f_M$  olan ıraksak, yakınsak ve ıraksak merceklerden oluşan sisteme optik eksene paralel gelen I ışının davranışı şekildeki gibidir. Merceklerin odak uzaklıkları arasındaki ilişki hangisidir? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir)

- A)  $f_K > f_L > f_M$     B)  $f_K = f_L > f_M$     C)  $f_K = f_L = f_M$   
D)  $f_K > f_L = f_M$     E)  $f_L > f_K = f_M$



25. Hava ortamında bulunan odak uzaklıkları  $f$ ,  $2f$  ve  $f$  olan çukur ayna, ince kenarlı mercek ve kalın kenarlı mercek ile K olan cisim şekildeki gibi yerleştirilmiştir. K cismi ile çukur aynadaki görüntüsünün büyütme oranı nedir?

- A) 2    B) 4    C) 8    D) 16    E) 32

### CEVAP ANAHTARI

	A)	B)	C)	D)	E)
1	O	O	O	O	O
2	O	O	O	O	O
3	O	O	O	O	O
4	O	O	O	O	O
5	O	O	O	O	O
6	O	O	O	O	O
7	O	O	O	O	O
8	O	O	O	O	O
9	O	O	O	O	O
10	O	O	O	O	O
11	O	O	O	O	O
12	O	O	O	O	O
13	O	O	O	O	O
14	O	O	O	O	O
15	O	O	O	O	O
16	O	O	O	O	O
17	O	O	O	O	O
18	O	O	O	O	O
19	O	O	O	O	O
20	O	O	O	O	O
21	O	O	O	O	O
22	O	O	O	O	O
23	O	O	O	O	O
24	O	O	O	O	O
25	O	O	O	O	O

Her soru 4 puandır. BAŞARILAR