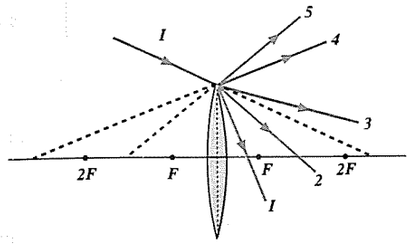
TEST 10

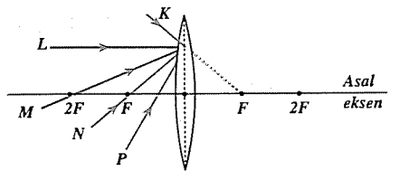
1.



ince kenarlı merceğe gelen I ışını kırıldıktan sonra hangi yolu izler?

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

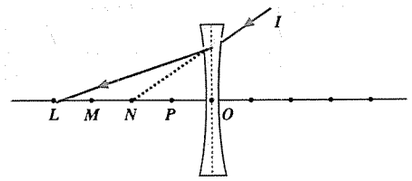
2.



İnce kenarlı merceğe farklı doğrultularda gelen şekildeki ışınlardan hangileri kırıldıktan sonra asal ekseni keser?

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

3.



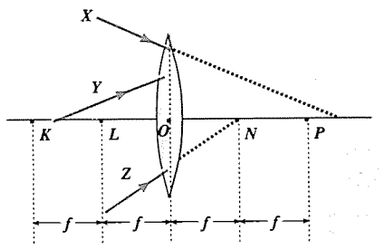
Kalın kenarlı merceğe gelen I ışını şekildeki yolu izlemektedir.

Merceğin odak noktası hangi nokta ya da noktalar arasındadır?

(Noktalar eşit aralıklıdır.)

A) K - L arasında B) L'de
C) L - M arasında D) M'de
E) M - N arasında

4.

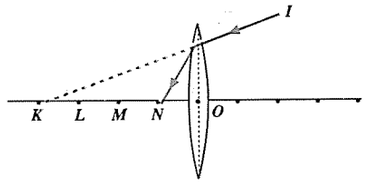


Odak uzaklığı f olan ince kenarlı merceğe X, Y, Z ışınları şekildeki gibi gönderiliyor.

Bu ışınlardan hangileri mercekten kırıldıktan onra O - N arasından geçer?

A) X ve Z B) Yalnız X C) Yalnız Z
D) Yalnız Y E) Y ve Z

5.

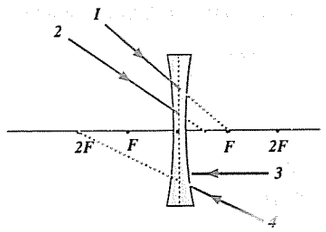


İnce kenarlı merceğe gelen I ışını şekildeki yolu izlemektedir.

Merceğin odak noktası hangi nokta ya da noktalar arasındadır? (Noktalar eşit aralıklıdır.)

A) K - L arasında B) L'de
C) L - M arasında D) M'de
E) M - N arasında

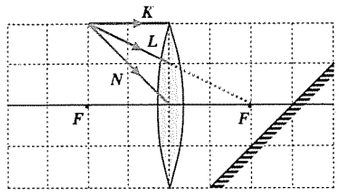
6.



Kalın kenarlı merceğe farklı doğrultularda gelen ışınlardan hangileri kırıldıktan sonra asal eksen üzerinden geçerler?

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

7.

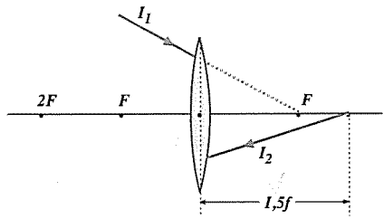


K, L, N ışınları ince kenarlı merceğe şekildeki gibi gönderiliyor.

Bu ışınlardan hangileri düzlem aynadan yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri döner?

A) Yalnız K B) Yalnız N C) K ve L
D K ve N E) K, L ve N

8.

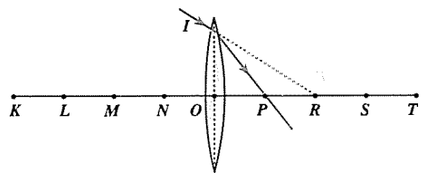


Odak uzaklığı f olan ince kenarlı merceğe I_1 ve I_2 ışınları şekildeki gibi gönderiliyor.

Bu ışınların mercekten kırıldıktan sonra asal ekseni kestikleri noktalar arası uzaklık kaç f dir?

A) 3,5 B) 3 C) 2,5 D) 2 E) 1,5

9.



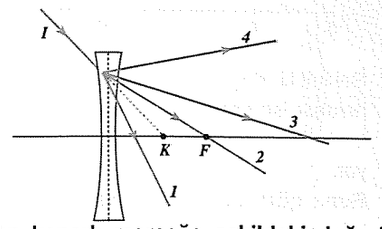
İnce kenarlı merceğe gelen I ışını kırıldıktan sonra şekildeki yolu izlemektedir.

Buna göre, K, L, N noktalarına konulan cisimlerin görüntülerinin merceğe uzaklıkları X_K, X_L, X_N arasındaki ilişki nasıldır?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

A) $X_K > X_L > X_N$ B) $X_L > X_K > X_N$
C) $X_N > X_L > X_K$ D) $X_K > X_N > X_L$
E) $X_L > X_N > X_K$

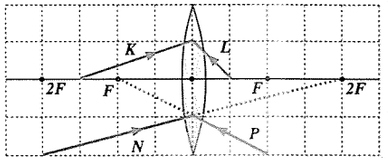
10.



Kalın kenarlı merceğe şekildeki doğrultuda gelen I ışınının kırıldıktan sonra izlediği yol şekildekilerden hangileri olamaz? (F: Odak)

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

11.

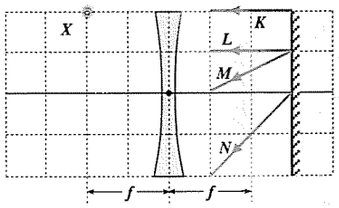


K, L, N, P ışınları ince kenarlı merceğe şekildeki gibi gönderiliyor.

Bu ışınlardan hangileri kırıldıktan sonra asal ekseni keser?

A) K ve L B) L ve P C) K, N ve P
D) K, L ve P E) K ve P

12.



Odak uzaklığı f olan kalın kenarlı bir merceğin önüne düzlem ayna ve noktasl X ışık kaynağı şekildeki gibi konulmuştur.

K, L, M, N ışınlarından hangileri noktasal X ışık kaynağından çıkan ışınların mercekten kırıldıktan sonra aynadan yansımasının bir sonucudur?

A) K ve N B) K ve M C) L ve N
D) Yalnız L E) L ve M

13.

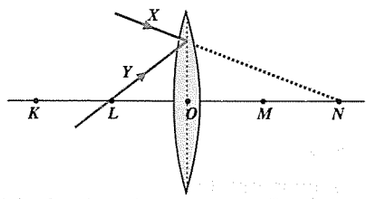


Şekildeki doğru, bir merceğin asal ekseni, O noktası ise optik merkezidir. M noktasına konulan bir cismin N noktasında düz görüntüsü oluşuyor.

Buna göre merceğin cinsi ve odağının yeri için ne söylenebilir? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

	Merceğin cinsi	Odağın yeri
A)	Iraksak	M
B)	Yakınsak	M
C)	Iraksak	O - M arası
D)	Yakınsak	N
E)	ıraksak	M - N arası

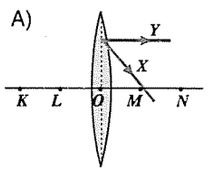
14.



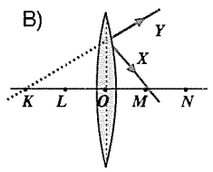
X, Y ışınları ince kenarlı merceğe şekildeki gibi gönderiliyor.

Bu ışınların mercekten kırıldıktan sonra izlediği yol aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

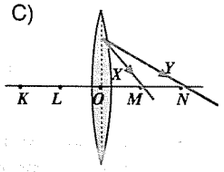
A)



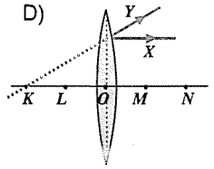
B)



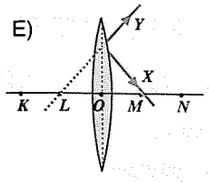
C)



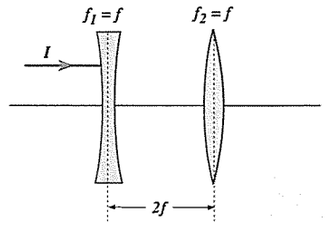
D)



E)



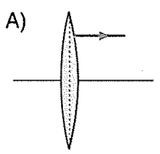
15.



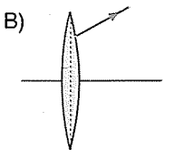
Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan kalın kenarlı mercek ile ince kenarlı mercek şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Asal eksene paralel gelen I ışını ince kenarlı mercekten nasıl kırılır?

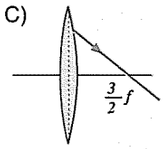
A)



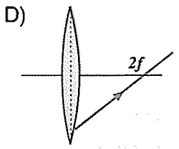
B)



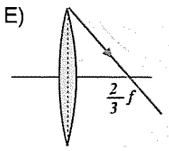
C)



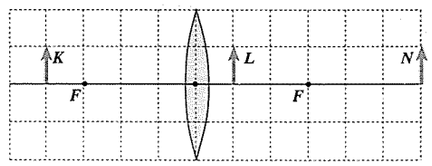
D)



E)



16.



Aynı boydaki K, L, N cisimleri ince kenarlı bir merceğin önüne şekildeki gibi konulmuştur. Cisimlerin mercekteki görüntülerinin boyları h_K, h_L, h_N dir.

Buna göre, h_K, h_L, h_N arasındaki ilişki nedir?

A) $h_K > h_L > h_N$ B) $h_L > h_N > h_K$

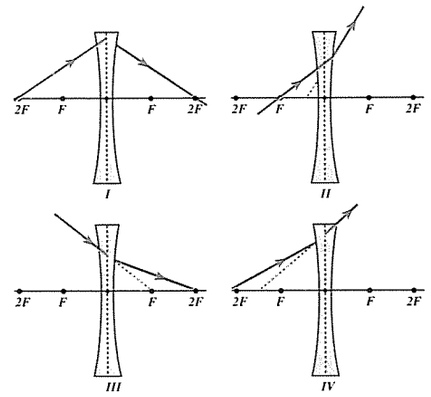
C) $h_N > h_K > h_L$ D) $h_L > h_K > h_N$

E) $h_K > h_N > h_L$

Test 10 : 1.A 2.E 3.B 4.A 5.E 6.B 7.E 8.A 9.B 10.D 11.C 12.D 13.D 14.B 15.[illegible] 16.A

TEST 11

1.

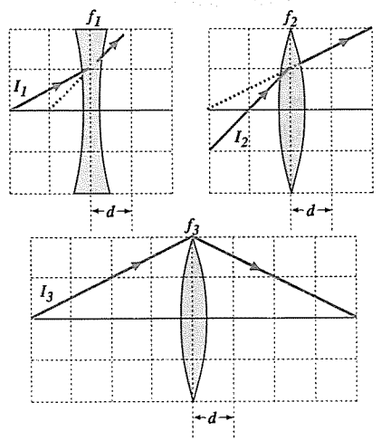


Yukarıda verilen şekillerden hangilerinde, kalın kenarlı merceğe gelen ışının kırıldıktan sonra izlediği yol doğru olarak verilmiştir?

A) I ve II B) I ve III C) Yalnız II

D) II ev IV E) Yalnız III

2.



I_1, I_2, I_3 ışınlarının merceklerden kırıldıktan sonra izledikleri yollar şekildeki gibidir.

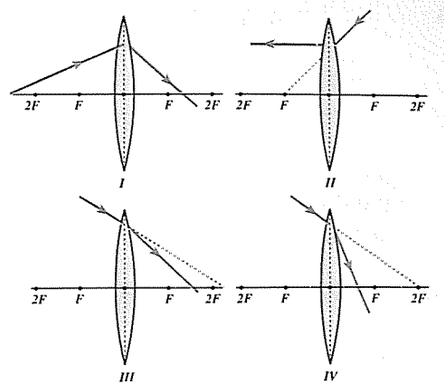
Buna göre, merceklerin odak uzaklıkları f_1, f_2, f_3 arasındaki ilişki nedir?

A) $f_1 = f_2 = f_3$ B) $f_1 > f_2 = f_3$

C) $f_1 = f_2 > f_3$ D) $f_3 > f_2 = f_1$

E) $f_1 = f_3 > f_2$

3.



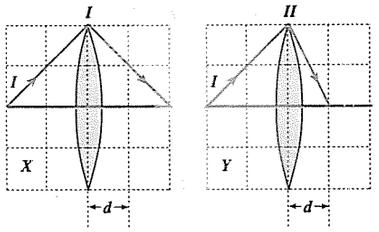
Yukarıda verilen şekillerden hangilerinde, ince kenarlı merceğe gelen ışının kırıldıktan sonra izlediği yol doğru olarak verilmiştir?

(F: Odak)

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) I ve IV

4.



Özdeş ince kenarlı mercekler X, Y, Z ortamlarında iken aynı renkli I_1, I_2, I_3 ışınları bu merceklerde şekildeki gibi kırılmaya uğruyor.

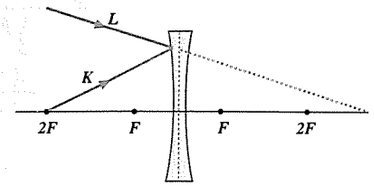
Bu merceklerin, bulundukları ortamdaki odak uzaklıkları arasındaki ilişki nedir?

A) $f_3 > f_1 > f_2$ B) $f_1 > f_3 > f_2$

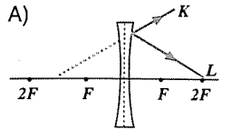
C) $f_2 > f_3 > f_1$ D) $f_3 > f_2 > f_1$

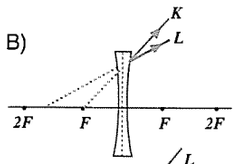
E) $f_2 > f_1 > f_3$

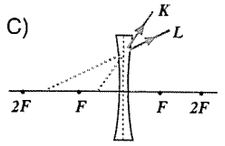
5.

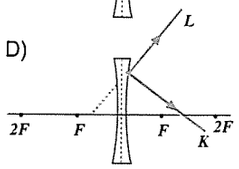


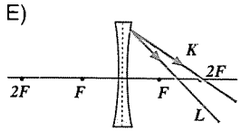
Kalın kenarlı merceğe şekildeki gibi gelen K ve L ışınları kırıldıktan sonra hangi yolu izler?

A)


B)


C)


D)


E)


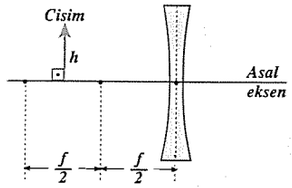
6.

İnce ve kalın kenarlı merceklere gelen ışınların kırıldıktan sonra izledikleri yol şekildeki gibidir.

Buna göre merceklerin odak uzaklıkları arasındaki ilişki nedir?

A) $f_2 > f_3 > f_1 > f_4$
B) $f_4 > f_1 > f_2 > f_3$
C) $f_1 > f_3 = f_2 > f_4$
D) $f_1 > f_2 = f_3 > f_4$
E) $f_2 = f_4 > f_3 > f_1$

7.

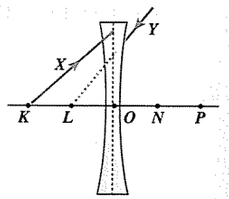


Odak uzaklığı f olan kalın kenarlı merceğin asal ekseni üzerine şekildeki gibi konulan cismin görüntüsü elde ediliyor.

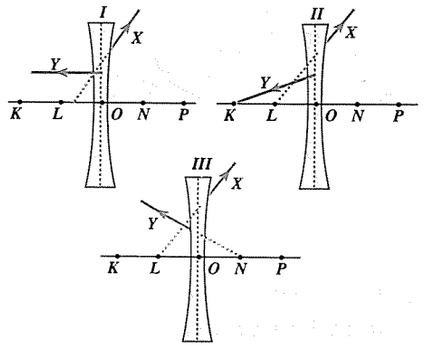
Cismin boyu h ise görüntüsünün boyu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) h ile 2h arasında
B) h ile $\frac{h}{2}$ arasında
C) $\frac{h}{2}$ den az
D) h dan çok
E) 2h dan çok

8. Kalın kenarlı bir merceğe X ve Y ışınları şekildeki gibi gönderiliyor.



Işınların mercekten kırıldıktan sonra izlediği yol,

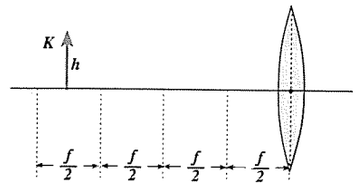


I. II. III. şekillerden hangilerinde kesinlikle yanlış çizilmiştir?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

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

9.



Odak uzaklığı f olan ince kenarlı bir merceğin önüne K cismi şekildeki gibi konuluyor.

Cismin boyu h ise görüntünün boyu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\frac{h}{2}$ ile h arasında
B) $\frac{h}{2}$ den az
C) h ile 2h arasında
D) 2h
E) 2h dan fazla

10. Bir cisim, odak uzaklığı f olan çukur aynadan x kadar uzaktaki bir noktaya konulduğunda görüntüsünün aynaya uzaklığı $\frac{x}{2}$ oluyor.

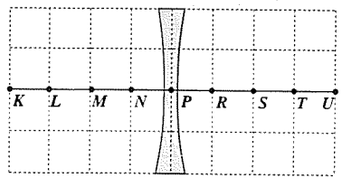
Odak uzaklığı 2f olan ince kenarlı bir mercekten x kadar uzaktaki bir noktaya konulan cismin görüntüsü,

I. Cisimden büyük olur.
II. Cisme göre ters olur.
III. Cisme uzaklığı 9f olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11.



Şekildeki kalın kenarlı merceğin K noktasına konulan cismin görüntüsü M noktasında oluşuyor.

T noktasına konulan cismin görüntüsü nerede oluşur?

A) S - T arasında
B) S de
C) R - S arasında
D) R de
E) P - R arasında

12. Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan,

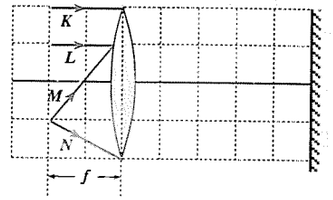
I. İnce kenarlı mercek
II. Kalın kenarlı mercek
III. Çukur ayna
IV. Tümsek ayna

optik araçlarının herbirinden f/2 kadar uzağa cisim yerleştiriliyor.

Bu optik araçlardan hangilerinde görüntünün boyu cismin boyundan daha büyük olur?

A) I ve II B) III ve IV C) I ve III
D) I ve IV E) II ve IV

13.



Odak uzaklağı f olan ince kenarlı mercek ile düzlem ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Merceğe gelen K, L, M, N ışınlarından hangileri düzlem aynadan yansır?

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

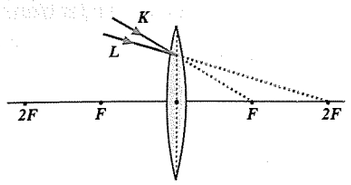
14. İnce kenarlı bir merceğin asal eksenine paralel gelen ışının kırıldıktan sonra asal ekseni kestiği nokta ile mercek arasındaki uzaklığın azaltılması için,

I. Merceğin kırılma indisi
II. Merceğin bulunduğu ortamın kırılma indisi
III. Merceğin odak uzaklığı

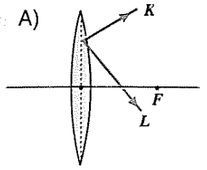
niceliklerinden hangilerinin tek başına arttırılması yeterli olur?

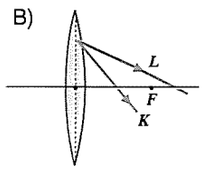
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

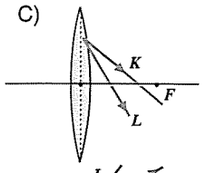
15.

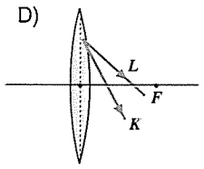


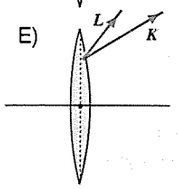
K ve L ışınlarının ince kenarlı mercekten kırıldıktan sonra izlediği yol aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 

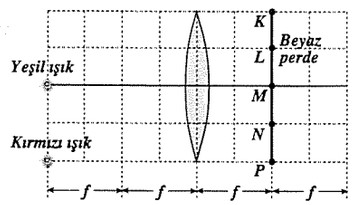
B) 

C) 

D) 

E) 

16.

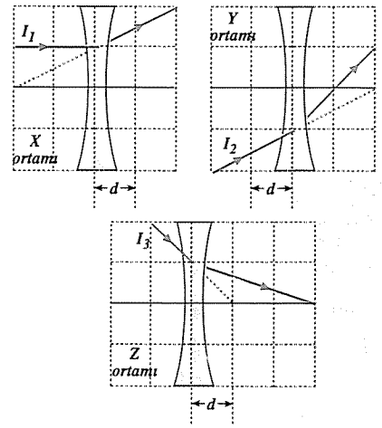


Karanlık bir ortamda odak uzaklığı f olan ince kenarlı bir merceğin önüne yeşil ve kırmızı renkli ışınlar şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Beyaz perde üzerindeki KL, LM, MN, NP bölümleri hangi renkte görünür?

	KL	LM	MN	NP
A)	Kırmızı	Yeşil	Yeşil	Sarı
B)	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Siyah
C)	Sarı	Yeşil	Kırmızı	Siyah
D)	Sarı	Kırmızı	Yeşil	Yeşil
E)	Sarı	Sarı	Kırmızı	Yeşil

17.



Özdeş kalın kenarlı mercekler X, Y, Z ortamlarında iken aynı renkli I_1, I_2, I_3 ışınları bu merceklerde şekildeki gibi kırılmaya uğruyor.

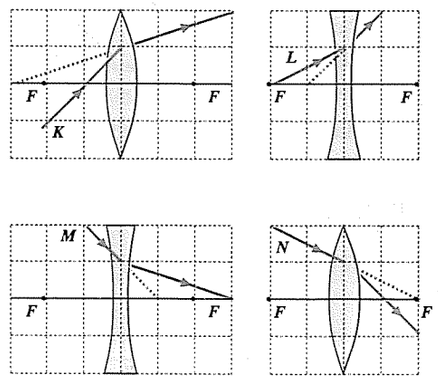
Bu merceklerin bulundukları ortamların kırılma indisleri arasındaki ilişki nedir?

A) $n_Y > n_X > n_Z$ B) $n_X > n_Y > n_Z$

C) $n_X > n_Z > n_Y$ D) $n_Y > n_Z > n_X$

E) $n_Z > n_Y > n_X$

18.



Yukarıdaki şekillerde ince ve kalın kenarlı merceklere gönderilen K, L, M, N ışınları ile bu ışınların merceklerden kırıldıktan sora izledikleri yollar verilmiştir.

K, L, M, N ışınlarından hangilerinin mercekten kırıldıktan sonra izlediği yol yanlış çizilmiştir?

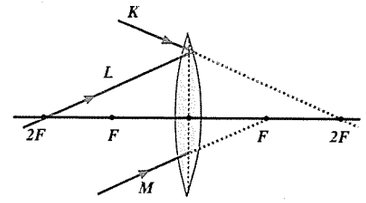
A) K ve L B) L ve M C) K ve N

D) K ve M E) L ve N

Test 11 : 1.C 2.A 3.E 4.A 5.C 6.A 7.B 8.C 9.C 10.E 11.C 12.C 13.D 14.E 15.D 16.B 17.A 18.D

TEST 12

1.



İnce kenarlı merceğe şekildeki gibi gelen K, L, M ışınları mercekten kırıldıktan sonra asal eksenden geçiyor.

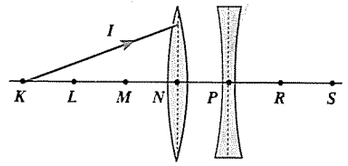
Bu ışınların kırıldıktan sonra asal ekseni kestiği noktaların merceğe uzaklıkları arasındaki ilişki nedir?

A) $X_K > X_L > X_M$ B) $X_L > X_K > X_M$

C) $X_M > X_L > X_K$ D) $X_L > X_M > X_K$

E) $X_K > X_M > X_L$

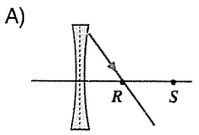
2.

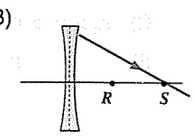


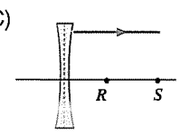
ince ve kalın kenarlı mercekler birbirlerinin odağına şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

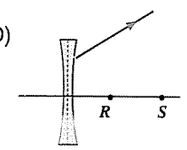
İnce kenarlı merceğe gelen I ışını kalın kenarlı mercekten nasıl ayrılır?

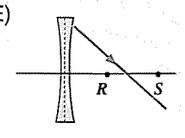
(Noktalar arası uzaklık eşittir.)

A) 

B) 

C) 

D) 

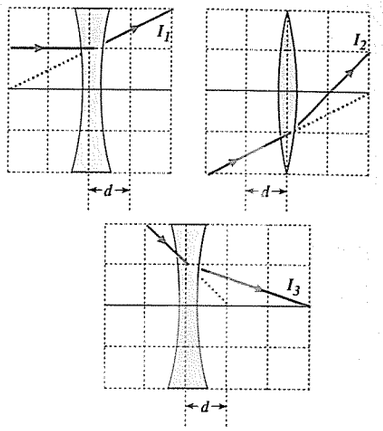
E) 

3. İnce kenarlı bir mercekten d kadar uzaklıktaki bir noktaya konulan cisim ile gerçek görüntüsü arasındaki uzaklık 5d dir.

Cismin boyunun görüntüsünün boyuna oranı nedir?

A) 5 B) 4 C) 2 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

4.



Kalın ve ince kenarlı merceklere gelen I_1, I_2, I_3 ışınları şekildeki gibi kırılmaktadır. Merceklerin odak uzaklıkları sırasıyla f_1, f_2, f_3 tür.

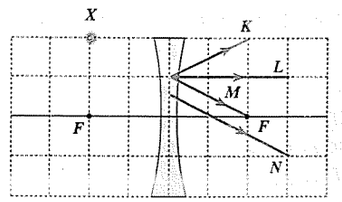
Buna göre f_1, f_2, f_3 arasındaki ilişki nedir?

A) $f_1 = f_2 = f_3$ B) $f_1 > f_2 = f_3$

C) $f_2 > f_1 = f_3$ D) $f_1 = f_2 > f_3$

E) $f_2 = f_3 > f_1$

5.



Kalın kenarlı mercekten geçen K, L, M, N ışınlarından hangileri X noktasal ışık kaynağından gelmektedir?

A) K ve L B) L ve M C) M ve N

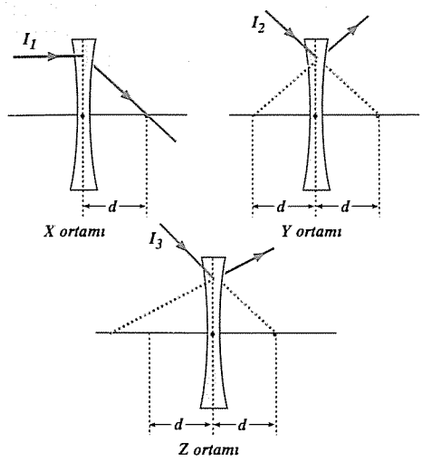
D) K ve M E) L ve N

6. İnce kenarlı bir mercekten d kadar uzaklıktaki bir noktaya konulan cisim ile gerçek görüntüsü arasındaki uzaklık 3d/2 dir.

Merceğin odak uzaklığı kaç d tir?

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

7.

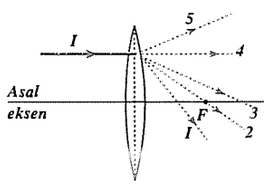


Özdeş üç kalın kenarlı mercek X, Y, Z ortamlarında iken I_1, I_2, I_3 ışınları şekildeki gibi kırılıyor.

Buna göre, X, Y, Z ortamlarının kırılma indisleri arasındaki ilişki nedir?

A) $n_Z > n_X > n_Y$ B) $n_Y > n_X > n_Z$
C) $n_Y > n_Z > n_X$ D) $n_X > n_Z > n_Y$
E) $n_X > n_Y > n_Z$

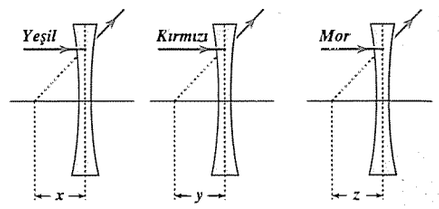
8. Şekildeki ince kenarlı mercek hava ortamında iken odak noktası F dir. Mercek, kendi kırılma indisinden küçük olan bir sıvı içerisine konuluyor.



Bu durumda asal eksene paralel I ışını şekildeki yollardan hangisini izler?

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

9.

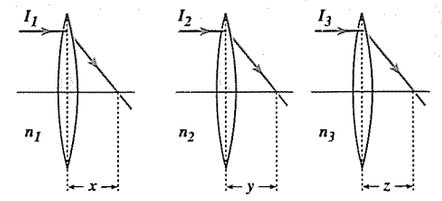


Özdeş kalın kenarlı merceklerin asal eksenlerine paralel gelen yeşil, kırmızı ve mor renkli ışınların kırıldıktan sonra izlediği yollar şekildeki gibidir.

Buna göre X ,Y, Z uzaklıkları arasındaki ilişki nasıldır?

A) X > Y > Z B) Y > Z > X C) Y > X > Z
D) Z > X> Y E) X > Z > Y

10.

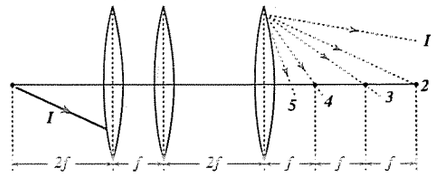


Özdeş ince kenarlı merceklerin asal eksenlerine paralel gelen aynı rekli ışınların kırıldıktan sonra izledikleri yollar şekildeki gibidir.

Y > Z > X olduğuna göre, bu merceklerin bulundukları ortamların kırılma indisleri arasındaki ilişki nedir?

A) $n_1 > n_3 > n_2$ B) $n_2 > n_3 > n_1$
C) $n_1 > n_2 > n_3$ D) $n_3 > n_2 > n_1$
E) $n_2 > n_1 > n_3$

11.

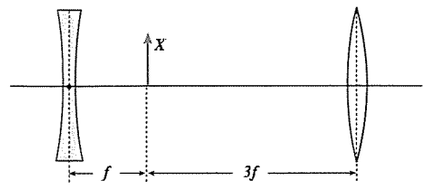


Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan üç ince kenarlı mercek şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

I ışınının sistemden ayrıldıktan sonra izleyeceği yol hangisi gibi olur?

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

12.



Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan kalın ve ince kenarlı mercekler şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

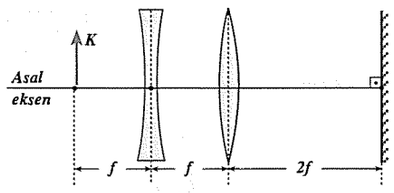
X cisminin, yalnız kalın kenarlı mercekteki görüntüsü ile yalnız ince kenarlı mercekteki görüntüsü için,

I. Her ikiside cisme göre düzdür.
II. Her ikisininde boyları eşittir.
III. Aralarındaki uzaklık 5f kadardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

13.



Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan ince kenarlı mercek, kalın kenarlı mercek ile bir düzlem ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

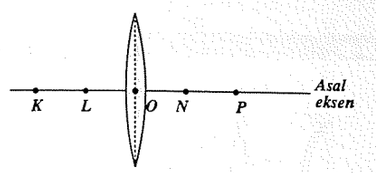
K cisminin düzlem aynada oluşan görüntüsü için,

I. Cisim ile aynı boydadır.
II. Cisme göre terstir.
III. Cisme uzaklığı 3f dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14.



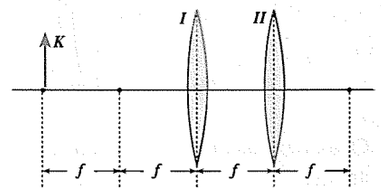
Şekildeki ince kenarlı merceğin asal ekseni üzerindeki K noktasına konulan cismin görüntüsü;

Mercek X ortamında iken P noktasında
Mercek Y ortamında iken N noktasında
Mercek Z ortamında iken L noktasında
oluşuyor.

Buna göre, X, Y, Z ortamlarının kırılma indisleri arasındaki ilişki nedir?

A) $n_Z > n_X > n_Y$ B) $n_Z > n_Y > n_X$
C) $n_X > n_Y > n_Z$ D) $n_X > n_Z > n_Y$
E) $n_Y > n_X > n_Z$

15.



İnce kenarlı özdeş iki mercek şekildeki gibi yerleştirilmiştir. K cisminin sistemdeki görüntüsünün boyu h, cisme uzaklığı d dir.

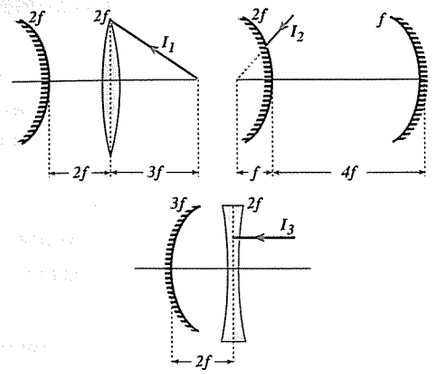
Sistemdeki I. mercek kaldırıldığında h ve d için ne söylenebilir? (f: merceklerin odak uzaklığıdır)

A) h büyür, d değişmez.
B) İkiside büyür
C) h değişmez, d büyür
D) İkiside küçülür.
E) h büyür, d küçülür.

Test 12 : 1.B 2.A 3.D 4.D 5.E 6.C 7.D 8.C 9.C 10.B 11.B 12.D 13.E 14.A 15.C

TEST 13

1.

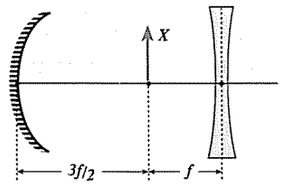


Odak uzaklıkları verilen ayna ve merceklerle şekildeki sistemler kuruluyor.

Bu sistemlere gönderilen I_1, I_2, I_3 ışınlarından hangileri kendi üzerinden geri döner?

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

2.



Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan çukur ayna ile kalın kenarlı mercek şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Cisimden çıkan ışınlar aynadan yansıdıktan sonra mercekten geçerek görüntü oluşturuyor.

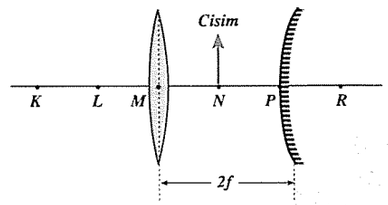
Buna göre,

I. Görüntü cisme göre ters olur.
II. Cismin boyu ile görüntünün boyu eşit olur.
III. Cisim ile görüntü arasındaki uzaklık 2f kadar olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3.



Tümsek ayna ve ince kenarlı merceğin odak uzaklıkları eşit ve f kadardır. N noktasına konulan cisimden çıkan ışınlar önce tümsek aynada daha sonra mercekte görüntü oluşturuyorlar.

Buna göre,

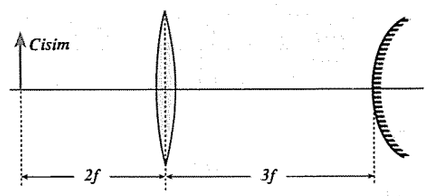
I. Birinci görüntü cisme göre düzdür.
II. İkinci görüntü K noktasındadır.
III. İkinci görüntü cisimden küçüktür.

yargılarından hangileri doğru olur?

(Noktalar arası uzaklıklar eşit ve f kadardır.)

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

4.



Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan ince kenarlı mercek ile tümsek ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

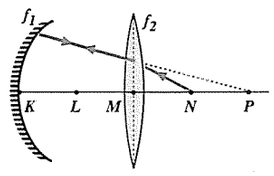
Buna göre,

I. Cismin mercekten f kadar uzaklaştırılması
II. Merceğin cisimden f kadar uzaklaştırılması
III. Aynanın mercekten f kadar uzaklaştırılması

işlemlerinden hangilerinin tek başına yapılması durumunda tümsek aynada elde edilen görüntünün boyu küçülür?

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

5.

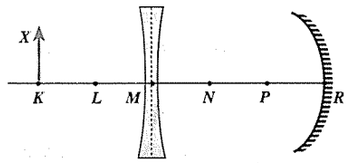


İnce kenarlı merceğe N noktasından gelen ışın çukur aynada yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönmektedir.

Çukur aynanın odak uzaklığı f_1, ince kenarlı merceğin odak uzaklığı f_2 olduğuna göre f_1 kaç f_2 dir? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

A) 3 B) 2,5 C) 2 D) 1,5 E) 1

6.

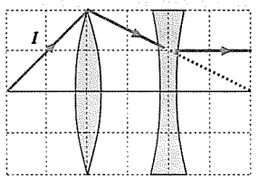


X cisminden çıkan ışınlar kalın kenarlı mercekten geçtikten sonra çukur aynada yansıyarak N noktasında görüntü oluşturuyor.

N noktası kalın kenarlı merceğin odaklarından biri olduğuna göre, çukur aynanın odağı hangi nokta yada noktalar arasındadır? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

A) P'de B) N ile P arasında
C) N'de D) M ile N arasında
E) M'de

7.

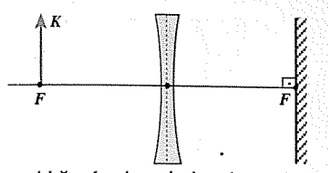


İnce ve kalın kenarlı merceklerden oluşan sistemde I ışını şekildeki gibi kırılmaktadır. İnce kenarlı merceğin odak uzaklığı f_1, kalın kenarlı merceğinki f_2 dir.

Buna göre $\frac{f_1}{f_2}$ oranı nedir?

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

8.

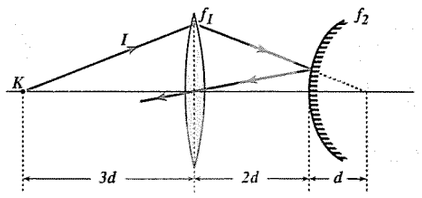


Odak uzaklığı f olan kalın kenarlı merceğin odaklarından birinde düzlem ayna diğerinde ise K cismi vardır. K cisminden çıkan ışınlar mercekten geçerek düzlem aynada görüntü oluşturuyor.

Düzlem aynada oluşan görüntünün cisme uzaklığı kaç f dir?

A) 2,5 B) 3 C) 3,5 D) 4 E) 4,5

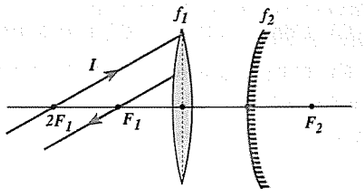
9.



K noktasından çıkan I ışını şekildeki yolu izlemektedir. **Buna göre $\frac{f_1}{f_2}$ oranı nedir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

10.

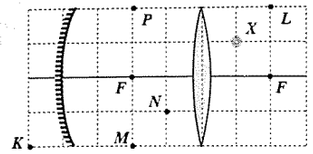


Odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan ince kenarlı mercek ile tümsek ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Sisteme $2f_1$ den gelen I ışınının f_1 den geçebilmesi için mercek ile ayna arasındaki uzaklık ne olmalıdır?

A) $f_1 - f_2$ B) $3f_1 - 2f_2$ C) $2f_1 - f_2$
D) $f_1 + f_2$ E) $2f_1 + f_2$

11.

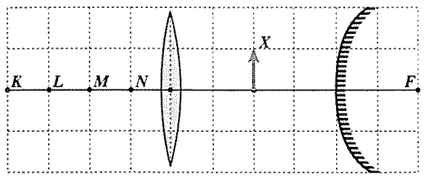


Odak uzaklıkları eşit ve F kadar olan çukur ayna ve ince kenarlı mercek şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Noktasal X cisminin çukur aynadaki görüntüsü nerededir?

A) K B) L C) M D) N E) P

12.

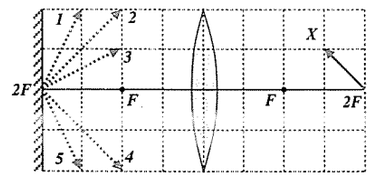


Odak uzaklıkları eşit ve iki birim olan tümsek ayna ile ince kenarlı mercek şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

X noktasal cisminin önce tümsek aynada daha sonra ince kenarlı mercekte görüntüsü oluşuyor. İnce kenarlı mercekte oluşan görüntü hangi nokta ya da noktalar arasında olur?

A) K'da B) K ile L arasında
C) L'de D) L ile M arasında
E) M ile N arasında

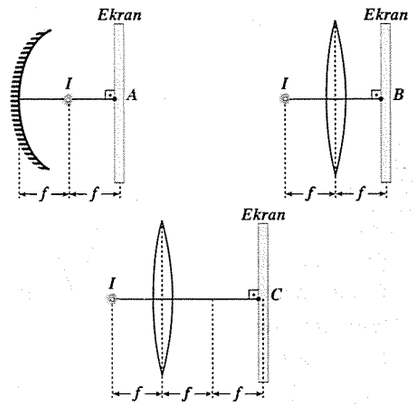
13.



İnce kenarlı merceğin önüne şekildeki gibi yerleştirilen X cisminin düzlem aynadaki görüntüsü hangisidir?

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

14.

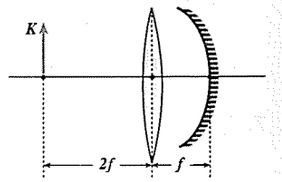


Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan çukur ayna ve ince kenarlı merceklerden oluşan şekildeki sistemlere özdeş ışık kaynakları şekildeki gibi yerleştiriliyor.

A, B, C noktalarının etrafında meydana gelecek aydınlanmaların şiddetleri E_A, E_B , E_C arasındaki ilişki nedir?

A) $E_A > E_B > E_C$ B) $E_B > E_A = E_C$
C) $E_A > E_B = E_C$ D) $E_A = E_B = E_C$
E) $E_C > E_A > E_B$

15. Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan ince kenarlı mercek ile çukur ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir. K cisminin çukur aynada oluşan görüntüsünün boyu h, cisme uzaklığı d dir.



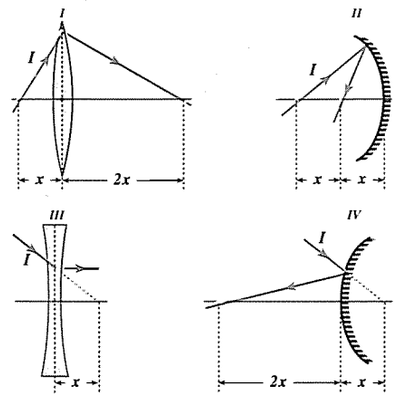
ince kenarlı mercek kaldırıldığında h ve d için ne söylenebilir?

A) h ve d azalır.
B) h değişmez d artar.
C) h artar d değişmez.
D) h değişmez, d azalır.
E) h ve d artar.

Test 13 : 1.B 2.C 3.C 4.E 5.E 6.B 7.E 8.C 9.C 10.C 11.D 12.B 13.D 14.C 15.D

TEST 14

1.

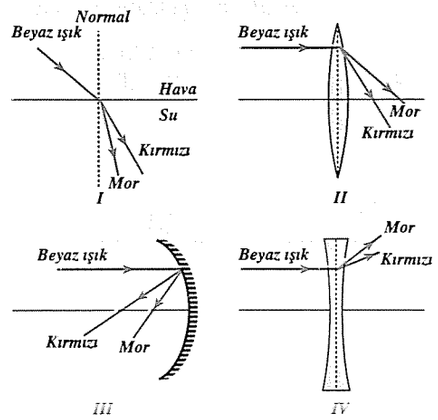


İnce kenarlı mercek, çukur ayna, kalın kenarlı mercek ve tümsek aynaya gönderilen aynı renkli I ışınlarının izledikleri yol şekildeki gibidir.

Ayna ve merceklerin odak uzaklıkları arasındaki ilişki nedir?

A) $f_1 > f_2 = f_3 = f_4$ B) $f_1 = f_4 > f_2 = f_3$
C) $f_4 > f_3 > f_2 = f_1$ D) $f_1 = f_2 = f_3 = f_4$
E) $f_4 > f_1 = f_2 > f_3$

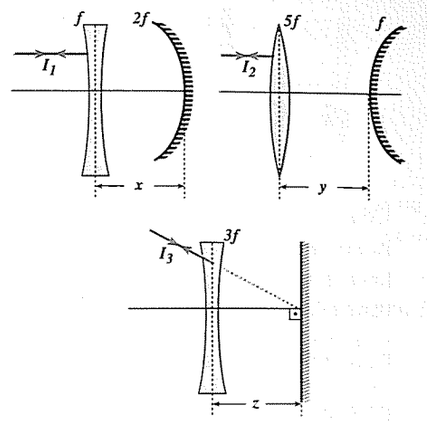
2.



Beyaz ışık demetinin renklerine ayrılması yukarıda verilen şekillerden hangilerinde doğru olarak verilmiştir?

A) I ve II B) II ve IV C) III ve IV
D) I ve IV E) I ve III

3.

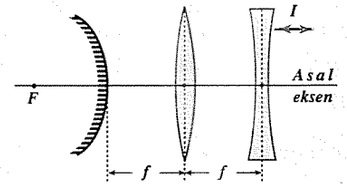


Odak uzaklıkları verilen optik sistemlere gelen I_1 , I_2 ve I_3 ışınları kendi üzerinden geri dönmektedir.

Buna göre mercek ayna arası uzaklıklar X, Y, Z arasındaki ilişki nasıldır?

A) X > Y > Z B) Z > X = Y C) X = Y = Z
D) Y > X = Z E) Y > Z > X

4.

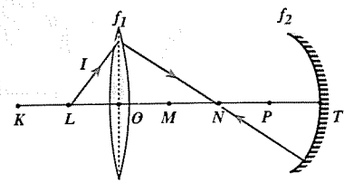


Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan tümsek ayna, yakınsak mercek ve ıraksak mercek şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Asal eksene paralel gelen I ışının kendi üzerinden geri dönebilmesi için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılabilir?

A) Yakınsak mercek ile ıraksak merceğin yer değiştirilmesi
B) Tümsek aynanın yakınsak merceğe f/2 kadar yaklaştırılması
C) Yakınsak merceğin ıraksak merceğe f/2 kadar yaklaştırılması
D) Yakınsak merceğin sistemden kaldırılması
E) Iraksak merceğin yakınsak merceğe f/2 kadar yaklaştırılması

5.



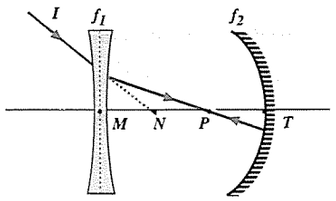
Odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan ince kenarlı mercek ile çukur ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir. İnce kenarlı merceğe gelen I ışını çukur aynadan yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönüyor.

Buna göre, $\frac{f_1}{f_2}$ oranı nedir?

(Noktalar arası uzaklıklar eşittir)

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

6.



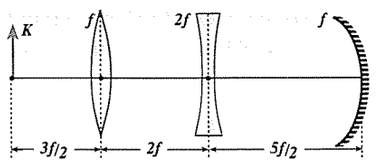
Odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan kalın kenarlı mercek ile çukur ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Sisteme gelen I ışını kendi üzerinden geri döndüğüne göre $\frac{f_1}{f_2}$ oranı nedir?

(Noktalar eşit aralıklıdır.)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

7.

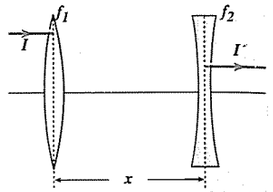


Odak uzaklıkları f, 2f, ve f kadar olan ince kenarlı mercek, kalın kenarlı mercek ve çukur ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

K cismi ile çukur aynadaki görüntüsü arasındaki uzaklık kaç f olur?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

8. ince kenarlı merceğin asal eksenine paralel gelen ışın sistemden ayrıldıktan sonra tekrar asal eksene paralel oluyor.

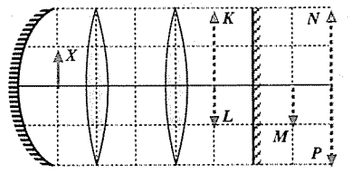


$f_1 = 4f_2$ olduğuna göre, mercekler arası uzaklık aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{f_1}{3}$ B) $2f_2$ C) $\frac{2f_1}{3}$

D) $\frac{5f_2}{2}$ E) $\frac{3f_1}{4}$

9.



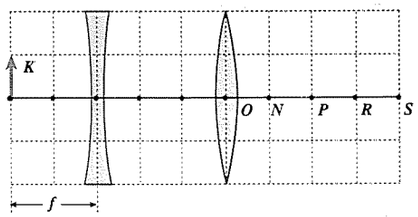
Şekildeki çukur ayna ve ince kenarlı merceklerin odak uzaklıkları eşit ve 2 birimdir.

X cisminden çıkan ışınlar çukur aynada yansıdıktan sonra ince kenarlı merceklerde kırılıyor ve düzlem aynada görüntü oluşturuyor.

Düzlem aynada bu şekilde oluşan görüntü hangisidir?

A) K B) L C) M D) N E) P

10.

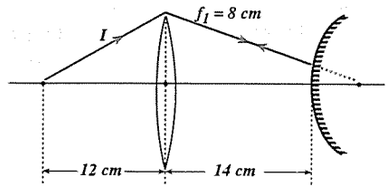


Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan ince ve kalın kenarlı mercekler şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

K cisminin ince kenarlı mercekte oluşan görüntüsü hangi nokta ya da noktalar arasındadır?

A) O B) N C) P D) R E) S

11.

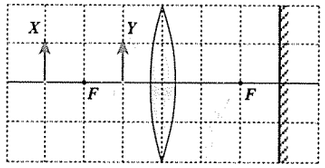


İnce kenarlı merceğe gelen I ışını tümsek aynadan yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönüyor.

İnce kenarlı merceğin odak uzaklığı 8 cm olduğuna göre tümsek aynanın odak uzaklığı kaç cm'dir?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

12.

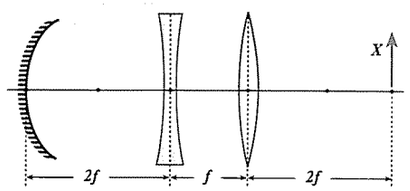


Odak uzaklığı f olan ince kenarlı merceğin önüne konulan X ve Y cisimlerinden çıkan ışınlar mercekten geçerek düzlem aynada görüntü oluşturuyor.

X ve Y cisimlerinin, bu şekilde oluşan görüntüleri arasındaki uzaklık kaç f dir?

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

13.

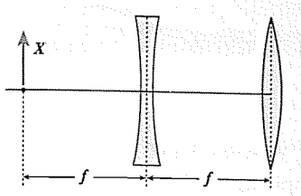


Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan ince kenarlı mercek, kalın kenarlı mercek ve çukur ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

X cisminin sistemde oluşan son görüntüsünün cisme uzaklığı kaç f olur?

A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

14.

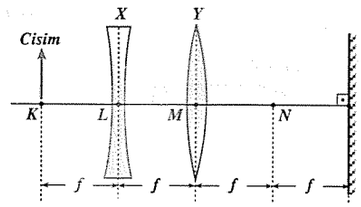


Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan kalın ve ince kenarlı mercekler şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

X cismi ile ince kenarlı mercekte oluşan görüntüsü arasındaki uzaklık kaç f dir?

A) 1,5 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 5

15.

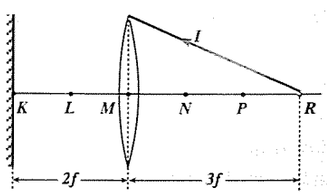


Odak uzaklıkları eşit ve f kadar olan X ve Y mercekleri ile düzlem ayna şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Düzlem aynada oluşan görüntünün cisme uzaklığı kaç f dir?

A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

16.



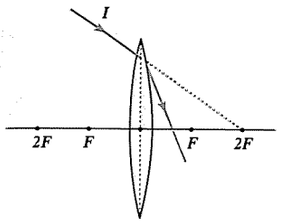
Odak uzaklığı f olan merceğe gelen I ışını sistemden ayrıldıktan sonra hangi noktalar arasından geçer? (Noktalar arası uzaklıklar eşittir.)

A) M – N arasından B) N –P arasından
C) P'den D) P–R arasından
E) R'den

Test 14 : 1.C 2.D 3.C 4.E 5.E 6.D 7.B 8.E 9.C 10.E 11.A 12.D 13.B 14.E 15.A 16.B

ÇÖZÜMLER 10

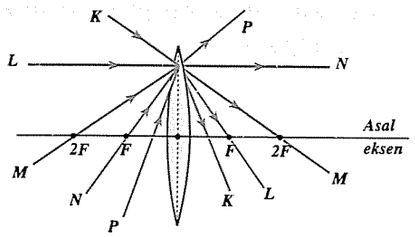
1.



Uzantısı asal ekseni kesecek biçimde gelen I ışını kırıldıktan sonra şekildeki gibi odak ile mercek arasından geçer.

YANIT – A

2.



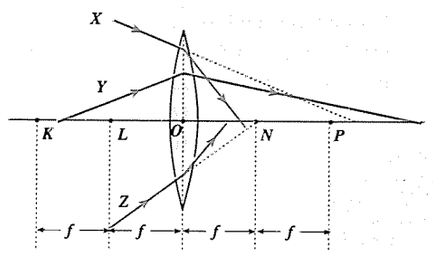
K, L, M, N, P ışınlarının ince kenarlı mercekten kırıldıktan sonra izlediği yol şekildeki gibidir. Buna göre, K, L, M ışınları kırıldıktan sonra asal eksenden geçer.

YANIT – E

3. I ışınına göre L noktası cisim, N noktası zahiri görüntüdür. Cismin merceğe uzaklığı görüntünün merceğe uzaklığının 2 katı olduğuna göre L noktası kalın kenarlı merceğin odağıdır.

YANIT - B

4.



Uzantısı asal ekseni kesecek biçimde gelen X ve Z ışınları ince kenarlı mercekten kırıldıktan sonra odak ile mercek arasından yani O-N arasından geçerler. Y ışını f ile 2f arasından geldiği için 2f'in ilerisi olan P nin dışından geçer.

YANIT - A

5. I ışınına göre N noktası cisim, K noktası zahiri görüntüdür. N noktasının merceğe uzaklığı 1 birim, K noktasının merceğe uzaklığı 4 birimdir.

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{d_c}-\frac{1}{d_g} \Rightarrow \frac{1}{1}=\frac{1}{1}-\frac{1}{4}$$

$f=\frac{4}{3}$ birim

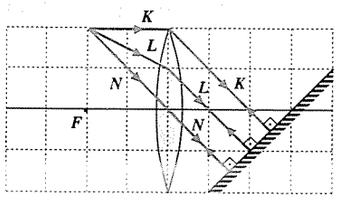
Merceğin odağı M - N arasındadır.

YANIT - E

6. Kalın kenarlı merceğe gelen ışınlardan uzantısı odak ile mercek arasında olanlar kırıldıktan sonra asal eksen üzerinden geçerler. Yalnız 2 nolu ışın kırıldıktan sonra asal eksen üzeriden geçer.

YANIT - B

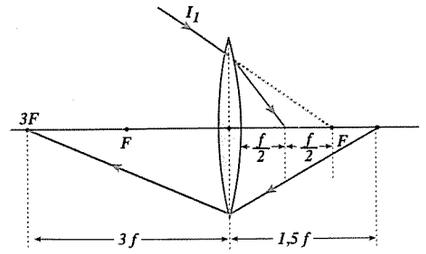
7.



K, L, N ışınlarının üçü de mercekten kırıldıktan sora düzlem aynaya dik olarak gelirler. Bu nedenle K, L, N ışınları kendi üzerinden geri döner.

YANIT - E

8.



I_1 ışını kırıldıktan sonra asal ekseni odak ile merceğin tam ortasından keser. I_1 ışınının asal ekseni kestiği noktanın merceğe uzaklığı $\frac{f}{2}$ dir. Merceğe 1,5 f uzaklıktaki noktadan gelen I_2 ışını kırıldıktan sora asal ekseni mercekten 3f uzaktaki noktadan keser. Bu iki ışının asal ekseni kestiği noktalar arası uzaklık 3,5f olur.

YANIT - A

9. R noktasının merceğe uzaklığı, P noktasının merceğe uzaklığının iki katı olduğu için P noktası merceğe f/2 kadar uzaktadır. R ve M noktaları merceğin odağıdır. K noktası merceğe 2f uzaktadır. Bu noktaya konulan cismin görüntüsü merceğe 2f uzakta olur. $X_K = 2f$ dir. L noktası merceğe 1,5f uzaktadır. Bu noktaya konulan cismin görüntüsü merceğe 3f uzakta olur. $X_L = 3f$ dir. N noktası merceğe f/2 uzaktadır. Bu cismin görüntüsü M noktasında ve merceğe f uzakta olur. $X_N = f$ dir. Buna göre, $X_L > X_K > X_N$ dir.

YANIT – B

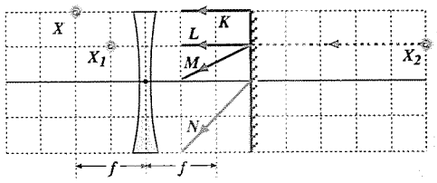
10. Uzantısı odak ile mercek arasına doğru olan I ışını kırıldıktan sonra asal eksenden geçer. Bu nedenle kırılan ışın 4 nolu yolu izleyelemez. Ayrıca kalın kenarlı mercek ışığı dağıttığı için kırılan ışın 1 nolu yolu izleyemez. I ışınının izlediği yoi 1 ve 4 olamaz.

YANIT – D

11. F ile 2F arasından gelen K ışını kırıldıktan sonra asal ekseni 2F'in dışından keser. Odak ile mercek arasından gelen L ışını kırıldıktan sonra uzantısı asal ekseni keser kendisi asal eksenden geçmez. Uzantısı asal ekseni kesecek biçimde gelen N ve P ışınları kırıldıktan sora asal ekseni odak ile mercek arasından keserler. K, N ve P kırıldıktan sonra asal eksenden geçerler.

YANIT - C

12.



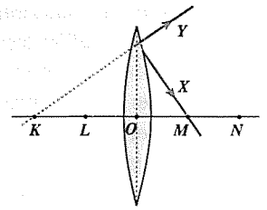
Noktasal ışık kaynağının kalın kenarlı mercekteki görüntüsü X_1, bu görüntünün daha sonra düzlem aynadaki görüntüsü X_2 dir. Işınların mercekten kırıldıktan sonra düzlem aynadan yansıması için, kaynağın düzlem aynadaki görüntüsü olan X_2 den gelmesi gerekir. Buna göre yalnız L ışını X kaynağından gelmektedir.

YANIT – D

13. Mercek O noktasında iken M noktasına konulan cismin görüntüsü N noktasında olduğuna göre bu mercek ince kenarlı yani yakınsaktır. Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre cismin bulunduğu M noktası mercek ile odaağın tam ortasıdır. Buna göre K ve N noktaları merceğin odağıdır. Merceğin cinsi yakınsak, odağı N dir.

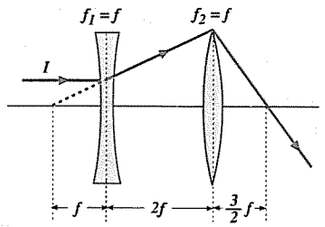
YANIT – D

14. Noktalar arası uzaklıklar eşit verilmiştir. N noktasına doğru gelen I ışını M noktasından geçiyorsa N ve K noktaları merceğin odağıdır. Buna göre odak ile merceğin tam ortasındaki L noktasından gelen Y ışınının uzantısı şekildeki gibi merceğin odağı olan K noktasından geçer. Işınların izlediği yol B şıkkındaki gibi olabilir.



YANIT – B

15.



I ışınının merceklerde kırıldıktan sonra izlediği yol şekildeki gibidir.

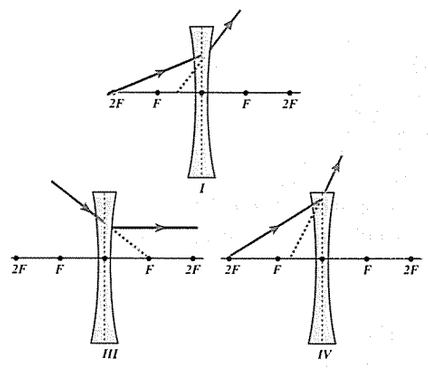
YANIT – C

16. K, L, N cisimlerinin her birinin boyunu h alalım. F ile 1,5F arasında olan K cisminin görüntüsü 3F'in dışında ve boyu 2h den fazla olur. F ile mercek arasında fakat merceğe daha yakın olan L cisminin görüntüsü cismin arkasında ve boyu h ile 2h arasında, 2F deki N cisminin görüntüsü diğer 2F de ve boyu h kadar olur. Buna göre $h_K > h_L > h_N$ dir.

YANIT – A

ÇÖZÜMLER 11

1.



I, III ve IV nolu şekillerde ışınların kırıldıktan sonra izlediği yol yanlış verilmiştir. Bu ışınların kırıldıktan sonra izlediği yol yukarıdaki gibidir. Yalnız II nolu şekil doğru verilmiştir.

YANIT – C

2. Merceğe 2d kadar uzaktan gelen I_1 ışınının kırıldıktan sonra uzantısının merceğe uzaklığı d kadar olmaktadır. Merceğe uzaklıkları birbirinin iki katı olan bu ışınlardan uzakta olanı odaktan geçmektedir. $f_1 = 2d$.

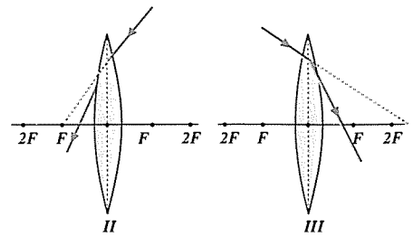
Merceğe d kadar uzaktan gelen I_2 ışınının kırıldıktan sonra uzantısının merceğe uzaklığı 2d kadar olmaktadır. Merceğe uzaklıkları birbirinin iki katı olan bu ışınlardan uzakta olanı odaktan geçmektedir. $f_2 = 2d$

Merceğe 4d kadar uzaktan gelen I_3 ışını kırıldıktan sonra merceğe 4d uzaktan geçmektedir. Merceğe uzaklıkları eşit olan bu ışınlar merceğin 2F'inden geçmektedir. $f_3 = 2d$

Buna göre, $f_1 = f_2 = f_3$ tür.

YANIT - A

3.



II. ve III. şekilde merceğe gelen ışınların izlediği yol yanlış verilmiştir. Bu ışınların mercekten kırıldıktan sonra izlediği yol yukarıdaki gibidir. I. ve IV. şekilde ışınların izlediği yol doğru verilmiştir.

YANIT – E

4. Merceklerin odak uzaklıkları aşağıdaki gibidir.

$f_1 = d,\ f_2 = \frac{2}{3}\ d,\ f_3 = 2d$

Buna göre, $F_3 > F_1 > F_2$ dir.

YANIT – A

5. L ışınının uzantısı 2F'in dışına doğru geldiği için kırıldıktan sonra uzantısı F ile 2F arasından geçer. Asal ekseni keserek gelen K ışını kırıldıktan sora uzantısı odak ile mercek arasından geçer.

YANIT - C

6. Merceklerin odak uzaklıkları aşağıdaki gibidir.

$F_1 = \frac{2}{3}\ d \quad F_2 = 4d \quad F_3 = 2d \quad F_4 = \frac{4}{3}\ d$

Buna göre, $F_2 > F_3 > F_1 > F_4$ tür.

YANIT – A

7. Cisim merceğe f kadar uzakta olsaydı görüntüsünün boyu h/2 olurdu. Cisim merceğe daha yakın olduğu için görütüsünün boyu h/2 ile h arasında olur.

YANIT – B

8. I. şekilde Y ışını kırıldıktan sonra asal eksene paralel olduğuna göre merceğin odağı L noktası olur. Bu durumda X ışını kırıldıktan sonra uzantısı şekildeki gibi L noktası ile mercek arasında olur. I. şekil doğru çizilmiş olabilir. II. şekilde Y ışını kırıldıktan sonra K noktasından geçtiğine göre merceğin odağı K noktasıdır. Bu durumda X ışını kırıldıktan sonra uzantısı şekildeki gibi L noktasından geçmelidir. II. şekil doğru çizilmiş olabilir.

III. şekilde Y ışınını uzantısı N noktasından geçtiğine göre L ve N noktaları merceğin 2F idir. Bu durumda X ışını mercekten kırıldıktan sonra şekildeki yolu izleyemez. III. şekil kesinlikle yanlış çizilmiştir.

YANIT – C

9. Cismin merceğe uzaklığı 1,5 f ile 2f arasındadır. Mercekten 1,5f uzakta olan cismin görüntüsünün boyu 2h, mercekten 2f uzakta olan cismin görüntüsünün boyu h dır. 1,5f ile 2f arasında olan cismin görüntüsünün boyu 2h ile h arasında olur.

YANIT – C

10. Çukur aynadan X kadar uzaktaki bir noktaya konulan cismin görüntüsünün aynaya uzaklığı X/2 olduğuna göre cisim çukur aynanın 3f indedir.

$3f = X$

Odak uzaklığı 2f olan ince kenarlı mercekten X kadar uzaktaki bir noktaya cisim konuluyor. X = 3f olduğundan cismin merceğe uzaklığı merceğin odak uzaklığının 1,5 katı olmaktadır. Görüntü merceğin odak uzaklığının 3 katı yani mercekten 6f uzaktaki bir noktada olur.

I. Görüntünün boyu cisimden büyük olur.

II. Görüntü cisme göre ters olur.

III. Görüntünün cisme uzaklığı 9f olur.

YANIT – E

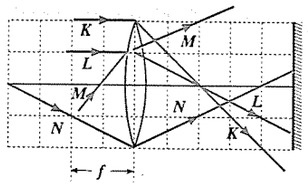
11. K noktasına konulan cismin görüntüsü M noktasında olduğuna göre K ve U noktaları merceğin odağıdır. U noktasına konulan cismin görüntüsü S noktasında olur. Kalın kenarlı mercekte görüntü cisimden daha yavaş hareket eder. U noktasındaki cisim 1 birim merceğe yaklaştırılarak T noktasına getirildiğinde S noktasındaki görüntü 1 birimden daha az ilerler ve R - S arasında olur. T noktasındaki cismin görüntüsü R - S arasında olur.

YANIT – C

12. Tümsek ayna ve kalın kenarlı mercek daima cisimden daha küçük boyda görüntü oluşturur. İnce kenarlı mercek ve çukur aynadan f/2 kadar uzaktaki bir cismin görüntüsü cismin boyunun iki katı olur.

YANIT – C

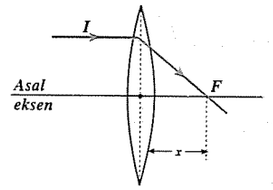
13.



K, L, M, N ışınlarının ince kenarlı mercekten kırıldıktan sonra izlediği yol şekildeki gibidir. Buna göre L ve N ışınları mercekten kırıldıktan sonra düzlem aynadan yansır.

YANIT – D

14.



İnce kenarlı merceğin asal eksenine paralel gelen ışın kırıldıktan sonra odak noktasından geçer. Kırılan ışının asal ekseni kestiği nokta ile mercek arası uzaklık odak uzaklığına eşittir.

I. Merceğin kırılma indisi arttırıldığında merceğe gelen ışın daha çok kırılır ve X uzaklığı azalır.

II. Ortamın kırılma indisi arttırıldığında merceğe gelen ışın daha az kırılır ve X uzaklığı artar.

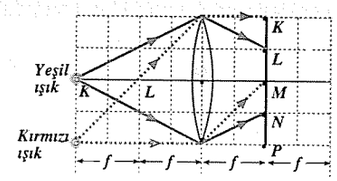
III. Merceğin odak uzaklığı arttırıldığında X uzaklığı artar.

YANIT – E

15. K ve L ışınları mercekten kırıldıktan sonra her ikisi de odak ile mercek arasından geçer. K ışını odak ile merceğin tam ortasından L ışını odağa daha yakın olur.

YANIT – D

16.



Perdenin KM bölümü kırmızı ışık, LN bölümü yeşil ışık almaktadır.

KL= Kırmızı

LM = Kırmızı + Yeşil = Sarı

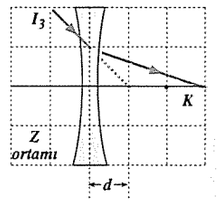
MN = Yeşil

NP = Siyah

YANIT – B

17. Kalın kenarlı mercek X ve Z ortamında iken ışığı dağıtmakta, Y ortamında iken ışığı toplamaktadır.

Buna göre $n_M > n_X$, $n_M > n_Z$, $n_Y > n_M$ dir.



Merceğin X ortamındaki odak uzaklığı 2d dir. Mercek X ortamında olsaydı I_3 ışını mercekten kırıldıktan sonra şekildeki K noktasından geçerdi. I_3 ışını Z ortamında iken mercekten kırıldığında asal ekseni 3d uzaklıktan kestiğine göre mercek Z ortamından, X ortamına göre daha büyüktür. $n_M > n_X$ ve $n_M >> n_Z$ dir.

$n_Y > n_X > n_Z$ olur.

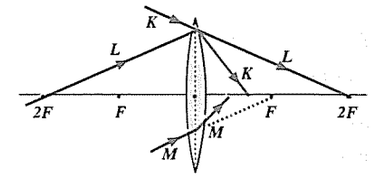
YANIT – A

18. K ışınının uzantısı F noktasından geçmeliydi yanlış çizilmiştir. M ışını kırıldıktan sonra F noktasından geçmeliydi yanlış çizilmiştir. K ve M ışınları yanlış çizilmiştir.

YANIT – D

ÇÖZÜMLER 12

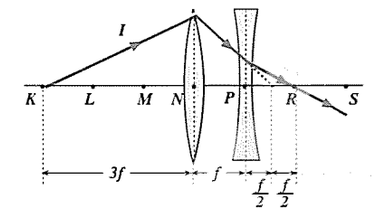
1.



K, L, M ışınlarının mercekten kırıldıktan sonra izlediği yol şekildeki gibidir. Bu ışınların kırıldıktan sonra asal ekseni kestiği noktanın merceğe uzaklığı $X_L > X_K > X_M$ dir.

YANIT – B

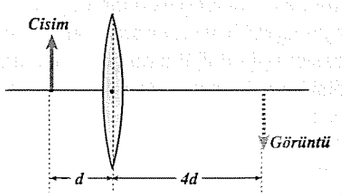
2.



Noktalar arası uzaklıklar eşit ve f kadar olduğu için I ışınının merceklerden kırıldıktan sonra izlediği yol şekildeki gibi olur.
I ışını kalın kenarlı merceği R noktasından terk eder.

YANIT – A

3. Görüntü gerçek olduğu için cisim merceğin bir tarafında iken görüntü diğer tarafındadır ve cisme göre terstir.



Cisim ile görüntü arası uzaklık 5d ise görüntü merceğe 4d uzaklıktadır.
Buna göre,

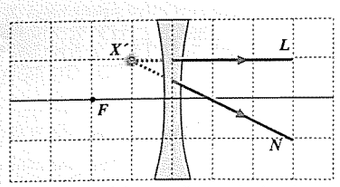
$$\frac{h_c}{h_g} = \frac{d_c}{d_g} \Rightarrow \frac{h_c}{h_g} = \frac{d}{4d} = \frac{1}{4}$$ olur.

YANIT - D

4. I. merceğin odak uzaklığı 2d, II. merceğin odak uzaklığı 2d, III. merceğin odak uzaklığı d ile 2d arasındadır. Buna göre $f_1 = f_2 > f_3$ tür.

YANIT – D

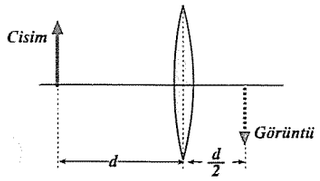
5.



Noktasal X kaynağının kalın kenarlı mercekteki görüntüsü X´ dür. Buna göre L ve N ışınları noktasal X kaynağından gelmektedir.

YANIT - E

6. Görüntü gerçek olduğu için cisim merceğin bir tarafında iken görüntü diğer taraftadır. Cismin merceğe uzaklığı d, cisim ile görüntü arası uzaklık 3d/2 olduğuna göre görüntü merceğe d/2 kadar uzaktadır.



Cismin merceğe uzaklığı görüntünün merceğe uzaklığının 2 katı olduğuna göre cisim merceğin 3f'inde görüntü ise 1,5f indedir.

$3f = d \quad \Rightarrow \quad f = \frac{1}{3} d$

YANIT - C

7. I_1 ışını kalın kenarlı mercekten kırıldıktan sonra asal eksenden geçtiğine göre X ortamının kırılma indisi merceğinkinden büyüktür.
$n_X > n_M$ dir. Y ve Z ortamındaki kalın kenarlı mercekler ışığı dağıttığına göre merceğin kırılma indisi Y ve Z ortamınınkinden büyüktür. $n_M > n_Y$ ve $n_M > n_Z$ dir. Kalın kenarlı mercekte I_2 ışını I_3 ışınına göre daha çok kırılmaktadır. Merceğin kırılma indisi Y ortamınınkinden daha büyüktür. $n_M > n_Z$, $n_M >> n_Y$ ve $n_M > n_Z > n_Y$ dir. $n_X > n_M$ olduğundan $n_X > n_Z > n_Y$ olur.

YANIT – D

8. Sıvının kırılma indisi merceğin kırılma indisinden küçük, havanın kırılma indisinden büyüktür. $n_M > n_S > n_h$ dir. Mercek hava ortamında iken I ışını 2 nolu yolu, mercek kendi kırılma indisine eşit bir ortamda iken I ışını 4 nolu yolu, mercek kırılma indisi n_S olan ortamda iken $n_M > n_S > n_h$ olduğu için 3 nolu yolu izler.

YANIT – C

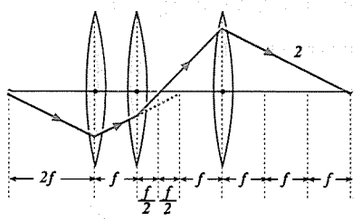
9. Kalın kenarlı mercek ışığı dağıtmaktadır. Yeşil, kırmızı, mor renkli ışınlardan en çok kırılan mor, en az kırılan kırmızı dır. Mor ışık en çok kırıldığı için bu ışın kırıldıktan sonra uzantısı merceğe diğerlerine göre daha yakın olur. Uzantısı merceğe en uzak olan kırmızıdır. Buna göre Y > X > Z olur.

YANIT – C

10. Merceğin kırılma indisi ortamların kırılma indisinden büyüktür. X uzaklığı en küçük olduğu için kırılma olayı en çok mercek n_1 ortamında iken gerçekleşir. Bu nedenle kırılma indisi merceğin kırılma indisine göre en küçük olan n_1 dir. $n_M > n_2 > n_3 > n_1$ dir.

YANIT – B

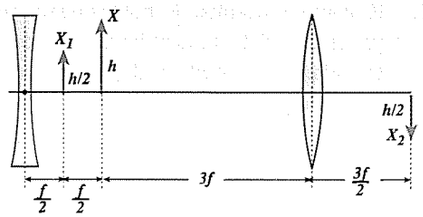
11.



I ışınının merceklerden kırıldıktan sonra izlediği yol şekildeki gibidir. I ışını sistemden ayrıldıktan sonra (2) nolu yolu izler.

YANIT – B

12.

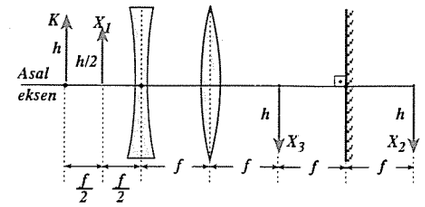


X cisminin kalın kenarlı mercekteki görüntüsü X_1, ince kenarlı mercekteki görüntüsü X_2 dir.

I. Görüntülerden biri cisme göre düz, diğeri terstir.
II. Görüntülerin her ikisinin de boyları eşittir.
III. Görüntüler arası uzaklık 5f dir.

YANIT – D

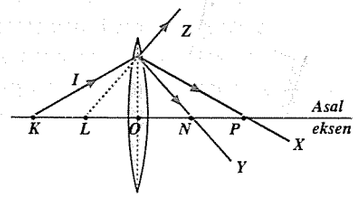
13.



K cisminin kalın kenarlı mercekteki görüntüsü X_1 dir. Bu görüntü ince kenarlı merceğe 1,5f uzakta olduğu için ince kenarlı mercekteki görüntü düzlem aynanın içinde ve ince kenarlı merceğe 3f uzaktaki X_2 dir. Bu görüntünün düzlem aynadaki görüntüsü X_3 tür. X_3, cisim ile aynı boyda, cisme göre ters ve cisme uzaklığı 3f dir.

YANIT – E

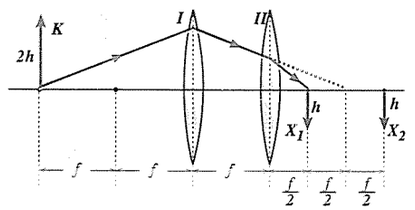
14.



K noktasından çıkan ışın, mercek X ortamında iken P den, Y ortamında iken N den, Z ortamında iken uzantısı L den geçmelidir. Buna göre, $n_Z > n_M > n_X > n_Y$ dir. $n_Z > n_X > n_Y$ olur.

YANIT – A

15.

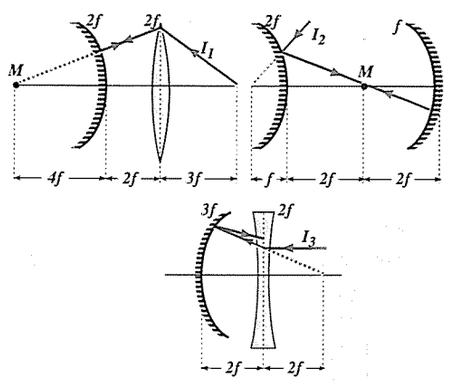


K cisminin sistemdeki görüntüsü X_1 dir. I. mercek kaldırıldığında cismin görüntüsü X_2 olur. Görüntünün boyu değişmez cisme uzaklığı artar.

YANIT – C

ÇÖZÜMLER 13

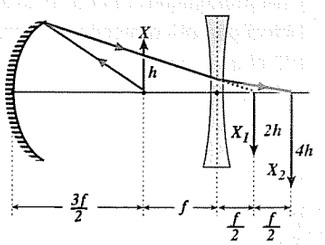
1.



I_1 ışını tümsek aynanın merkezine doğru geldiği için kendi üzerinden geri döner. I_2 ışını çukur aynaya merkezinden geldiği için kendi üzerinden geri döner. I_3 ışını çukur aynaya merkez ile odak arasından geldiği için merkez dışına doğru yansır ve kendi üzerinden geri dönemez. I_1 ve I_2 kendi üzerinden geri döner.

YANIT – B

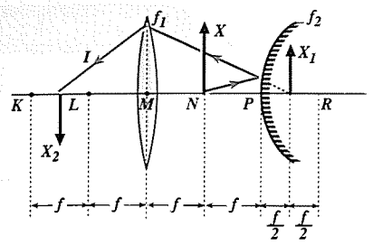
2.



X cisminin çukur aynadaki görüntüsü X_1, daha sonra kalın kenarlı mercekteki görüntüsü X_2 dir. Mercekte oluşan bu görüntü cisme göre ters, cismin boyunun 4 katı, cisme uzaklığı 2f dir.

YANIT – C

3.

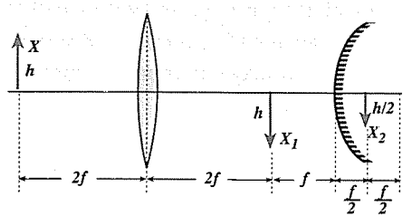


X cisminin tümsek aynadaki görüntüsü X_1, daha sonra ince kenarlı mercekteki görüntüsü X_2 dir. X cisminin boyu h ise birinci görüntünün boyu h/2, ikinci görüntünün boyu h/2 den küçüktür.

I. Birinci görüntü cisme göre düzdür.
II. İkinci görüntü K - L arasındadır.
III. İkinci görüntü cisimden küçüktür.

YANIT – C

4.



X cisminin ince kenarlı mercekteki görüntüsü X_1, daha sonra tümsek aynadaki görüntüsü X_2 dir. X cisminin boyu h ise birinci görüntünün boyu h, ikinci görüntünün boyu h/2 dir.

I. Cisim mercekten f kadar uzaklaştırıldığında birinci görüntü merceğe 1,5f uzakta ve boyu h/2 olur. Tümsek aynada görüntü tekrar küçüleceği için boyu h/2 den küçük olur.
II. Mercek cisimden f kadar uzaklaştırıldığında birinci görüntü merceğe 1,5f uzakta ve boyu h/2 olur. Tümsek aynada görüntü tekrar küçüleceği için boyu h/2 den küçük olur.
III. Tümsek ayna mercekten uzaklaştırıldığında birinci görüntü tümsek aynaya daha uzakta olur. Tümsek aynadaki görüntü h/2 den küçük olur.

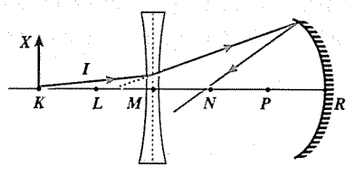
Bu işlemlerin üçünde de görüntünün boyu küçülür.

YANIT – E

5. İnce kenarlı merceğe N notasıdan gelen ışının uzantısı P noktasından geçmektedir. Noktalar arası uzaklıklar eşit olduğuna göre, ince kenarlı merceğin odağı P noktasıdır. Odak 2 birimdir. Çukur aynaya P noktasından gelen ışın kendi üzerinden geri dönmektedir. P noktası çukur aynanın merkezidir. Merkez 4 birim, odak 2 birimdir. Her ikisinin odak uzaklığı 2 birimdir.

YANIT – E

6.



N ve L noktaları kalın kenarlı merceğin odağıdır. X cisminin çukur aynada oluşan görüntüsü N noktasında olduğuna göre K noktasından çıkan I ışını şekildeki yolu izler. Çukur aynaya L - M arasından gelen ışın N noktasından geçmektedir. Buna göre aynanın odağı N - P arasındadır.

YANIT – B

7. İnce kenarlı merceğe 2 birim uzaktan gelen I ışını kırıldıktan sora merceğe 4 birim uzaklıktaki noktaya doğru gitmektedir. Bu ışınların merceğe uzaklıkları birbirlerinin 2 katı olduğu için 4 birimlik uzaklık merceğin 3f indedir.

$3f_1 = 4$ birim $\Rightarrow$ $f_1 = \frac{4}{3}$ birim

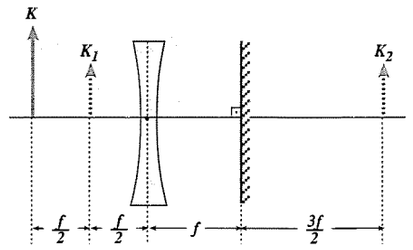
I ışını kalın kenarlı mercekten kırıldıktan sonra asal eksene paralel olduğuna göre bu ışının uzantısı kalın kenarlı merceğin odağıdır.

$f_2 = 2$ birim

Buna göre, $\frac{f_1}{f_2} = \frac{2}{3}$ tür.

YANIT - E

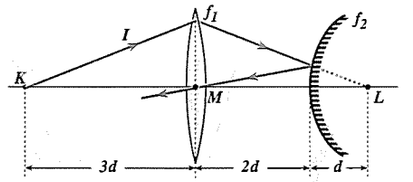
8.



K cisminin kalın kenarlı mercekteki görüntüsü K_1 dir ve merceğe uzaklığı 0,5f dir. Mercekte oluşan bu görüntünün düzlem aynada oluşan görüntüsü K_2 dir ve düzlem aynaya uzaklığı 1,5 f dir. Düzlem aynada oluşan bu gürüntünün K cismine uzaklığı 3,5 f dir.

YANIT - C

9.

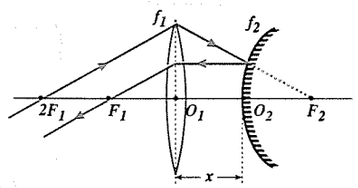


K noktasından ince kenarlı merceğe gelen I ışını kırıldıktan sonra L noktasına doğru gitmektedir. K ve L noktalarının merceğe uzaklıkları eşit olduğuna göre bu iki noktanın merceğe uzaklığı $2f_1$ dir. $2f_1 = 3d$ dir. Tümsek aynanın L noktasına doğru gelen ışın yansıdıktan sonra M noktasından geçmektedir. M noktasının aynaya uzaklığı L noktasının aynaya uzaklığının 2 katı olduğuna göre L noktası odak ile aynanın tam ortasındadır. $f_2 = 2d$ dir.

Buna göre, $\frac{f_1}{f_2} = \frac{3}{4}$ olur.

YANIT – C

10.

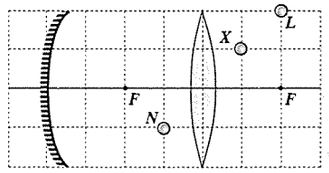


I ışınının sistemde izlediği yol şekildeki gibidir. Buna göre $2F_1$ den gelen I ışını için $O_1 - F_2$ uzaklığı $2F_1$ dir. Tümsek aynadan paralel yansıyan ışın için $O_2 - F_2$ uzaklığı F_2 kadardır.

$X = |O_1F_2| - |O_2F_2|$
$X = 2f_1 - f_2$

YANIT – C

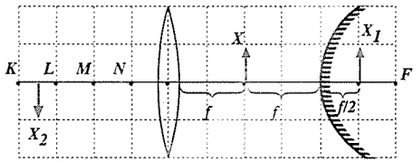
11.



X cisminin önce ince kenarlı mercekte, daha sonra çukur aynada görüntüsü oluşur. X cisminin ince kenarlı mercekteki görüntüsü L noktasındadır. L noktası çukur aynanın 3f inin 2 birim üzerinde olduğu için bu noktanın çukur aynadaki görüntüsü aynanın 1,5f inin 1 birim altında olur. X cisminin çukur aynadaki görüntüsü N noktasındadır.

YANIT – D

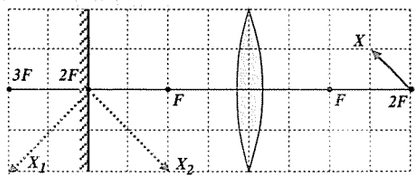
12.



X cisminin tümsek aynadaki görüntüsü X_1, daha sonra ince kenarlı mercekte oluşan görüntüsü X_2 dir. Birinci görüntü ince kenarlı merceğin 2F i ile 3F i arasında olduğu için ince kenarlı mercekte oluşan ikinci görüntü merceğin 2F i ile 1,5F i arasında olur. Bu nedenle mercekte oluşan görüntü K - L arasındadır.

YANIT – B

13.



X cisminin bir ucu ince kenarlı merceğin 2F inde, diğer ucu 1,5 F inin 1 birim üstündedir. Cismin ince kenarlı mercekteki görüntüsünün bir ucu 2F de diğer ucu 3F in 2 birim altındadır. Cismin ince kenarlı mercekteki görüntüsü X_1 dir. Bu görüntü düzlem aynanın dışında olduğu için düzlem aynadaki görüntü bu aynanın önündeki X_2 olur. Düzlem aynada oluşan görüntü 4 nolu olandır.

YANIT – D

14. A noktasındaki aydınlanma şiddeti, kaynaktan çıkan ışınların ekranda olşuturduğu aydınlanma şiddeti ile çukur ayna yüzeyinde oluşan aydınlanma şiddetinin toplamı kadardır. B noktasındaki aydınlanma şiddeti, kaynağın mercek üzerindeki aydınlanma şiddetine eşittir. C noktasındaki aydınlanma şiddeti, kaynağın mercek üzerindeki aydınlanma şidetine eşittir.

$$E_A = \frac{I}{f^2} + \frac{I}{f^2} = \frac{2I}{f^2}$$

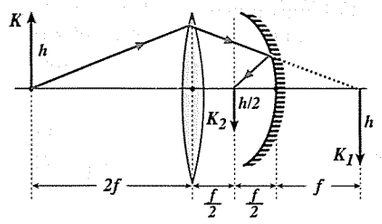
$$E_B = \frac{I}{f^2}$$

$$E_C = \frac{I}{f^2}$$

Buna göre, $E_A > E_B = E_C$ dir.

YANIT – C

15.



K cisminin ince kenarlı mercekte oluşan görüntüsü K_1, daha sonra çukur aynadaki görüntüsü K_2 dir. Çukur aynada oluşan görüntünün boyu h/2, cisme uzaklığı 2,5f dir. İnce kenarlı mercek kaldırıldığında K cismi çukur aynaya 3f uzaklıkta olduğu için görüntüsü 1,5f de oluşur. Çukur aynada oluşan görüntünün boyu h/2 cisme uzaklığı 1,5f olur. Görüntünün boyu değişmez, cisme uzaklığı azalır.

YANIT – D

ÇÖZÜMLER 14

1. Ayna ve merceklerin odak uzaklıkları aşağıdaki gibidir.

$$f_1 = \frac{2x}{3} \quad f_2 = \frac{2x}{3} \quad f_3 = x \quad f_4 = 2x$$

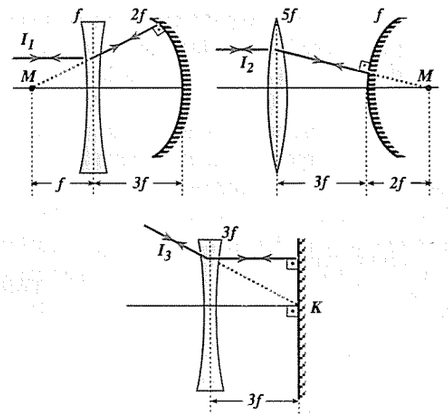
Buna göre, $f_4 > f_3 > f_1 = f_2$ dir.

YANIT – C

2. Şekil I de beyaz ışık kırıldığında renklerine ayrılmış, mor ışık daha çok kırıldığı için daha çok normale yaklaşmıştır. I. şekil doğru çizilmiştir.
Şekil II de beyaz ışık kırıldığında renklerine ayrılmış, mercek bu iki ışığı asal eksene doğru çevirmiştir. Ancak şekilde kırmızı ışığın mor ışıktan daha çok kırıldığı verilmiştir. II. şekil yanlış çizilmiştir. Şekil III de beyaz ışık aynadan yansıdığında renklerine ayrılmıştır. Işık yansıma sonucu renklerine ayrılmaz. III. şekil yanlış çizilmiştir.
Şekil IV de beyaz ışık kırıldığında renklerine ayrılmış, mercek bu iki ışığı dağıtmıştır. Mor ışığın kırmızı ışıktan çok kırıldığı doğru verilmiştir. IV. şekil doğru çizilmiştir.

YANIT – D

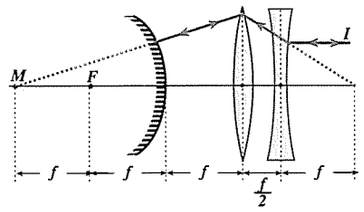
3.



I_1, I_2, I_3 ışınlarının kendi üzerinden geri dönmesi için bu ışınlar mercekten kırıldıktan sonra her biri aynaya dik olarak gelmelidir. I. ve II. şekillerde M noktası küresel aynaların merkezi, merceklerin odağıdır. III. şekilde K noktası merceğin odağıdır. Çukur aynanın merkezi 4f, tümsek aynanın merkezi 2f dir. Buna göre, X, Y, Z uzaklıklarının üçü de 3f kadar olmalıdır. X = Y = Z dir.

YANIT – C

4.



I ışınının kendi üzerinden geri dönebilmesi için bu ışın kırıldıktan sonra tümsek aynanın merkezine doğru gelmelidir. Iraksak mercek yakınsak merceğe şekildeki gibi f/2 kadar yaklaştırıldığında I ışını yakınsak merceğe 1,5f uzaklıktan gelir ve kırıldıktan sonra bu merceğe 3f kadar uzakta, tümsek aynaya ise 2f uzakta olan merkeze gelir ve kendi üzerinden geri döner.

YANIT – E

5. İnce kenarlı merceğe L noktasından gelen ışın N noktasından geçmektedir. N noktasının merceğe uzaklığı, L noktasının merceğe uzaklığının 2 katı olduğu için N noktası merceğe 3f, L noktası merceğe 1,5f uzaktadır. $3f_1 = 2$ birimdir. N noktasından çukur aynaya gelen ışın kendi üzerinden geri dönmektedir. N noktası çukur aynanın merkezi, P noktası odağıdır. $f_2 = 1$ birimdir.

Buna göre, $\frac{f_1}{f_2} = \frac{2}{3}$ olur.

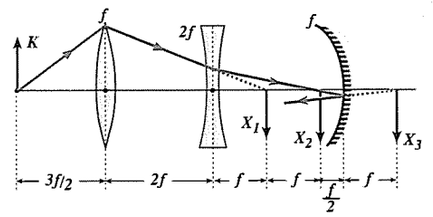
YANIT – E

6. Kalın kenarlı merceğe, uzantısı N noktasında olacak şekilde gelen I ışını kırıldıktan sonra P noktasından geçmektedir. P noktasının merceğe uzaklığı N noktasının merceğe uzaklığının iki katı olduğu için P noktası kalın kenarlı merceğin odak noktasıdır. $f_1 = 2$ birimdir. Çukur aynaya P noktasından gelen I ışını kendi üzerinden geri yansıdığına göre P noktası çukur aynanın merkezidir. $f_2 = \frac{1}{2}$ birimdir.

Buna göre, $\frac{f_1}{f_2} = 4$ bulunur.

YANIT – D

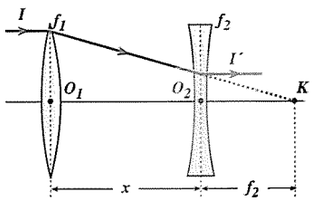
7.



K cisminin ince kenarlı mercekteki görüntüsü X_1, kalın kenarlı mercekteki görüntüsü X_2, çukur aynadaki görüntüsü X_3 tür. K cismi ile çukur aynadaki görüntüsü arasındaki uzaklık 7f tir. (Kalın kenarlı merceğin odak uzaklığının 2f olduğuna dikkat ediniz.)

YANIT – B

8.

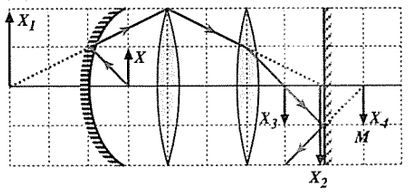


I ışını şekildeki yolu izlediğine göre K noktası hem ince, hem de kalın kenarlı merceğin odağıdır.

$$X = |O_1K| - |O_2K|$$
$$X = f_1 - f_2$$
$$X = f_1 - \frac{f_1}{4}$$
$$X = \frac{3f_1}{4}$$

YANIT – E

9.

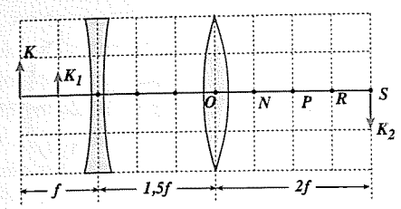


X cisminin çukur aynadaki görüntüsü X_1, çukur aynaya yakın olan ince kenarlı mercekteki görüntüsü X_2, düzlem aynaya yakın olan ince kenarlı mercekteki görüntüsü X_3, düzlem aynadaki görüntüsü X_4 tür. Düzlem aynada oluşan görüntü M ile gösterilendir.

YANIT – C

etkinlikpaylas.com | Fizik | Mercekler Çözümlü Sorular PDF İndir (İnce ve Kalın Kenarlı)

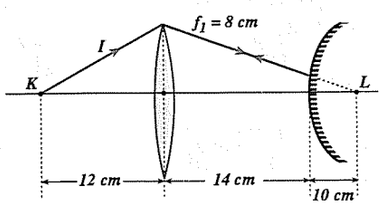
10.



K cisminin önce kalın kenarlı mercekte daha sonra ince kenarlı mercekte görüntüsü oluşur. K cisminin kalın kenarlı mercekteki görüntüsü K_1, daha sonra ince kenarlı mercekte oluşan görüntüsü K_2 dir. Birinci görüntü kalın kenarlı mercek ile odağının tam ortasındadır. Bu görüntü ince kenarlı merceğe 2f uzakta olduğu için bu mercekte oluşan ikinci görüntü merceğe 2f uzaktaki S noktasında olur.

YANIT – E

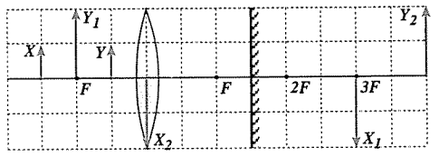
11.



İnce kenarlı merceğe K noktasından gelen ışın kırıldıktan sonra L noktasına doğru gitmektedir. K noktasının merceğe uzaklığı merceğin odak uzaklığının 1,5 katıdır. L noktasının merceğe uzaklığı merceğin odak uzaklığının 3 katı olmalıdır. L noktasının merceğe uzaklığı 24 cm dir. Tümsek aynaya gelen ışın kendi üzerinden geri döndüğüne göre L noktası tümsek aynanın merkezidir. Merkezi 10 cm olan tümsek aynanın odak uzaklığı 5 cm dir.

YANIT – A

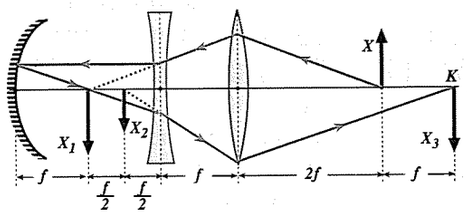
12.



X cisminin ince kenarlı mercekteki görüntüsü X_1, daha sonra düzlem aynadaki görüntüsü X_2 dir. Y cisminin ince kenarlı mercekteki görüntüsü Y_1, daha sonra düzlem aynadaki görüntüsü Y_2 dir. X cismi ile Y cisminin düzlem aynadaki görüntüleri X_2 ile Y_2 arasındaki uzaklık 8 birimdir. Odak uzaklığı 2 birim olduğu için bu iki görüntü arasındaki uzaklık 4f dir.

YANIT – D

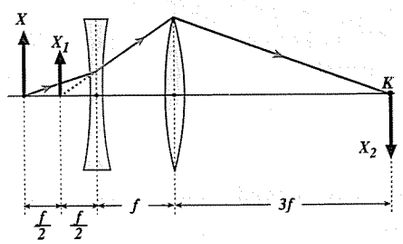
13.



X cisminden çıkan ışınlar sistemi K noktasından terk eder. Cismin sistemdeki son görüntüsü K noktasındaki X_3 tür. Son görüntünün cisme uzaklığı f dir.

YANIT – B

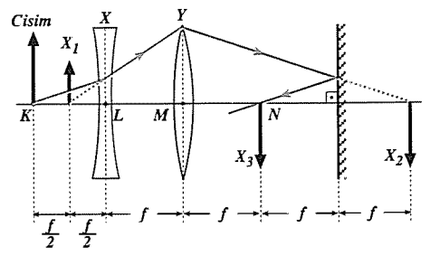
14.



X cisminin kalın kenarlı mercekteki görüntüsü X_1, daha sonra ince kenarlı mercekteki görüntüsü X_2 dir. Cisim ile ince kenarlı mercekteki görüntüsü arasındaki uzaklık 5f dir.

YANIT – E

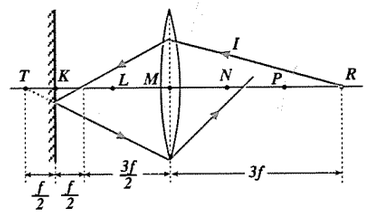
15.



X cisminin kalın kenarlı mercekteki görüntüsü X_1, ince kenarlı mercekte oluşan görüntüsü X_2, düzlem aynada oluşan görüntüsü X_3 tür. Düzlem aynada oluşan görüntünün cisme uzaklığı 3f dir.

YANIT – A

16.



İnce kenarlı merceğe 3f uzakta olan R noktasından gelen I ışını mercekten kırıldıktan sonra merceğe 1,5f uzaktaki K - L arasından geçer. Düzlem aynadan yansıyan ışın ince kenarlı merceğe T noktasından gelir. T noktası merceğin 2f inin dışıdır. Mercekten kırılan ışın f ile 2f arasından geçer. I ışını sistemi N - P arasından terk eder.

YANIT – B

https://www.etkinlikpaylas.com/

Fizik Konu Anlatım Videoları https://www.etkinlikpaylas.com/fizik-konu-anlatim-videolari

Fizik Konu Anlatım Sunuları – Canlı Yayın https://www.etkinlikpaylas.com/fizik-konu-anlatim-sunulari-canli-yayin

Fizik Çözümlü Sorular PDF https://www.etkinlikpaylas.com/fizik-cozumlu-sorular-pdf

TYT Fizik Konuları https://www.etkinlikpaylas.com/lise/fizik/tyt-fizik-konulari-2021.html

AYT Fizik Konuları https://www.etkinlikpaylas.com/lise/fizik/ayt-fizik-konulari.html

Telegram: https://t.me/s/etkinlikpaylas

Facebook: https://www.facebook.com/etknlkpyls

Twitter: https://twitter.com/etknlk

İnstagram: https://www.instagram.com/etkinlikpaylascom

Youtube: https://www.youtube.com/channel/UCQOkjpEbLdYPBoT6ikP5h4g

Etkinlik Paylaş : https://www.etkinlikpaylas.com