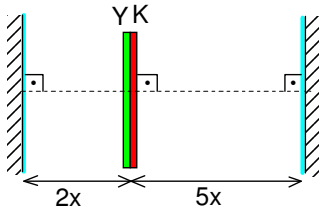


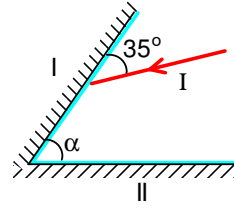
ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

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

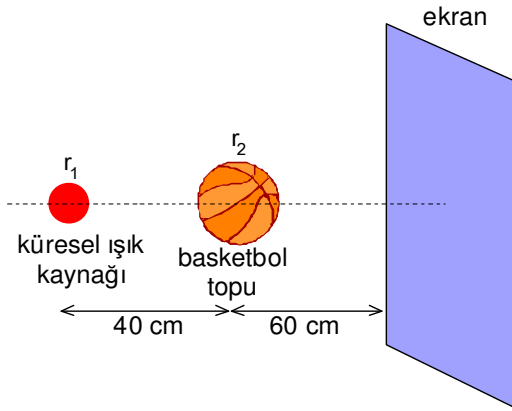
ALDIĞI NOT:.....



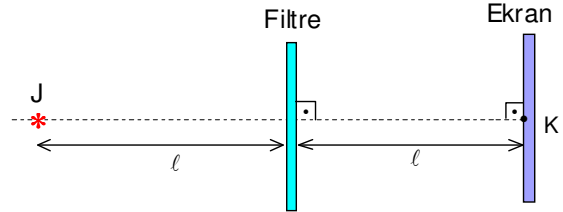
1. Birbirine paralel olan iki düz ayna arasında şekildeki gibi Y yeşil ve K kırmızı renkteki plaka bulunuyor. Bu optik sistemde ilk kırmızı görüntüleri arasındaki uzaklık kaç x olur?



4. İki düz ayna arasındaki açı α olup I ışını I. düz aynanın yüzüne göre 35° 'lik açı ile gelip, II. Aynadan yansdıktan sonra kendi üzerinden geri dönüyor. α açısı kaç derecedir?

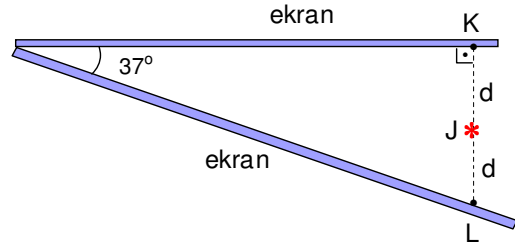


2. Yarıçapı $r_1=5$ cm olan küresel ışık kaynağı ile yarıçapı $r_2=15$ cm olan basketbol topu şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Buna göre, perdede oluşan yarıgölgenin alanı tam gölgenin alanının kaç katıdır?



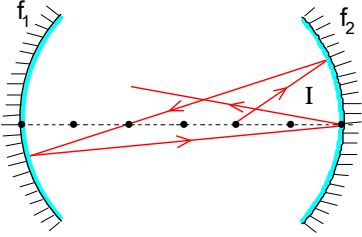
5. Işık şiddeti J olan noktasal ışık kaynağından çıkan ışınlar noktasal ışık kaynağı ile bir ekranın tam ortasında bulunan ve ışığın %50'sini geçiren bir filtre üzerine düşmektedirler. Ekran da üzerine düşen ışınların %20'sini geçirdiğine göre, ekranın arkasında bulunan K noktası civarındaki aydınlanma kaç $\frac{J}{l^2}$ 'dir?

3. Gözünün yerden yüksekliği 170 cm olan bir insan düz bir yerde ve 13,6 m uzakta, yüksekliği 5,1 m olan bir elektrik direği tepesini görebilmesi için, kendinden kaç metre uzakta yatay konumunda yere düzlem bir ayna yerleştirmelidir?



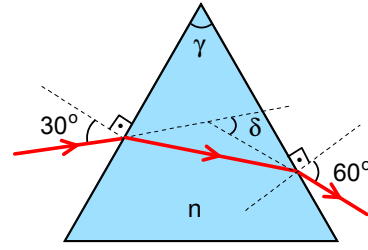
6. Işık şiddeti J olan bir kaynağın ekran üzerindeki K noktasındaki aydınlanma E_K , L noktasındaki aydınlanma E_L 'dir. $\frac{E_K}{E_L}$ oranı nedir?

7. Odak uzaklığı 6 cm olan bir çukur aynadan 42 cm uzakta yüksekliği 12 cm olan bir cisim bulunuyor. Görüntünün yüksekliği kaç cm'dir? Cisim ile görüntü arasındaki uzaklık kaç cm'dir?



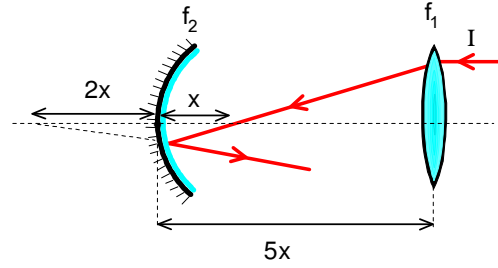
8. Odak uzaklıkları f_1 ve f_2 ve optik eksenleri çakışık olan iki çukur aynaya optik ekseninden çıkan bir ışının davranışı şekildedeki gibi ise $\frac{f_1}{f_2}$ oranı nedir?

9. Havadan normale yakın doğrultuda, içinde kırma indisi $n_s=2$ olan bir miktar sıvı bulunan kaba bakan bir gözlemci kabın derinliğini gerçek derinliğinin $\frac{3}{5}$ 'ini kadarını örmektedir. Kabın gerçekte kaçta kaç sıvı ile doludur?



10. Tepe açısı γ ve kırıcılık indisi n olan ikizkenar cam prizmanın yan yüzeyine normale 30° lik bir açı ile gelen ışın prizmadan normale 60° 'lik açı yaparak çıkıyor. Sapma açısı $\delta=15^\circ$ olduğuna göre prizmanın tepe açısı kaç derecedir?

11. Bir cisim ile bu cismin yakınsak mercekte oluşan dört kat büyük ve ters görüntüsü arasındaki uzaklık 100 cm'dir. Merceğin odak uzaklığı kaç cm'dir?



12. Optik eksenleri çakışık, odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan birisi yakınsak mercek diğeri ise çukur ayna arasındaki uzaklık $5x$ 'tir. Optik eksene paralel gelen I ışının davranışı şekildedeki gibi ise $\frac{f_1}{f_2}$ oranı nedir?

CEVAP ANAHTARI

1. $24x$

2. $\frac{5}{4}$

3. $x=3,4 \text{ m}$

4. 55°

5. $\frac{1}{40} \frac{\text{J}}{\ell^2}$

6. $\frac{5}{4}$

7. 35 cm

8. $\frac{9}{8}$

9. $\frac{4H}{5}$

10. 75°

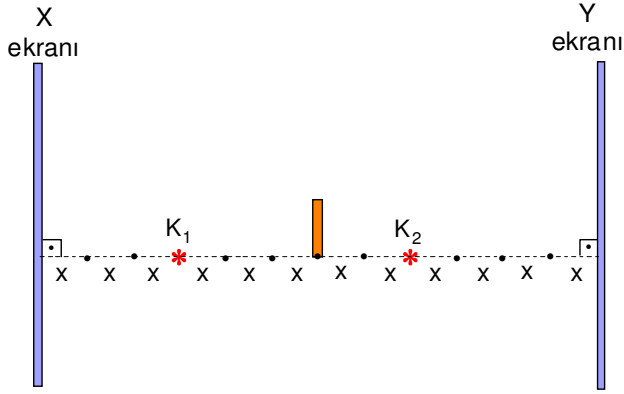
11. 16 cm

12. 2

ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

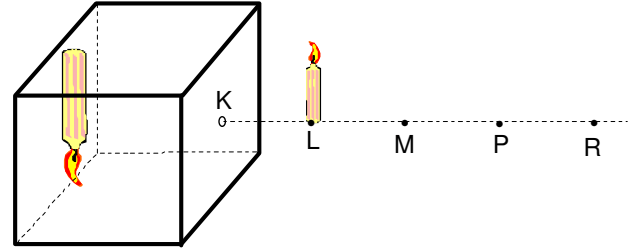
Tarih...../...../.....

ALDIĞI NOT:.....

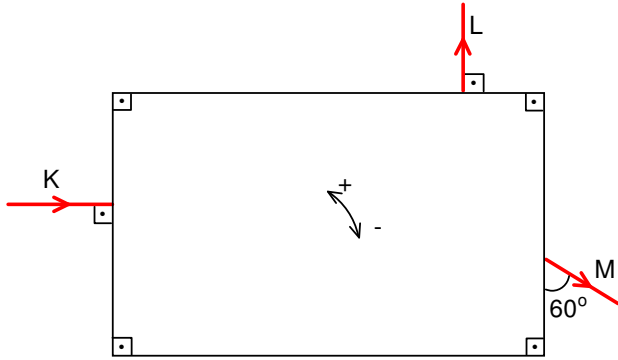


1. Noktasal K_1 ve K_2 iki noktasal ışık kaynağı, bir cisimden ve iki ekrandan oluşan sistemden ekranlar üzerinde çubuk şeklinde olan bir cismin gölgesi elde ediliyor. Birinci kaynaktan Y ekranı üzerinde oluşan gölgenin boyu h_1 , ikinci kaynaktan X ekranı üzerinde oluşan gölgenin boyu h_2 ise $\frac{h_1}{h_2}$ oranı nedir?

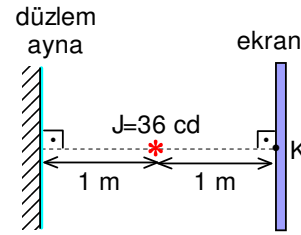
$\frac{h_1}{h_2}$ oranı nedir?



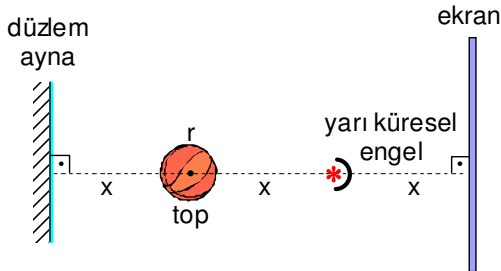
4. Bir kamera obskura (K delikli bir küp) ile küpün ön yüzeyin belirli uzaklıkta bulunan bir mumun görüntüsü küpün arka yüzeyinde elde edilmektedir. Yüksekliği 20 cm olan mum L noktasında bulunurken oluşan görüntünün yüksekliği 40 cm'dir. Mum R noktasına götürülürse elde edilen görüntünün yüksekliği kaç cm olur? (Noktalar arasındaki uzaklıklar eşittir)



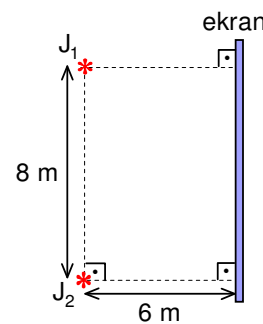
2. K ışını şekildeki kutu içerisindeki düzlem aynaya çarpıp L ışını gibi yansımaktadır. K ışının kutudan M ışını gibi çıkması için ayna hangi yönde kaç derece açıya döndürülmelidir?



5. Ekrandan 1 m uzaklıkta ışık şiddeti $J=36$ cd olan bir noktasal S ışık kaynağı, kaynaktan 1 m uzaklıkta düzlem bir ayna şekildeki gibi ekrana paralel olarak yerleştirilmiştir. Kaynağa en yakın ve ekran üzerindeki K noktasındaki aydınlanma şiddeti E_K kaç Lx 'tür?



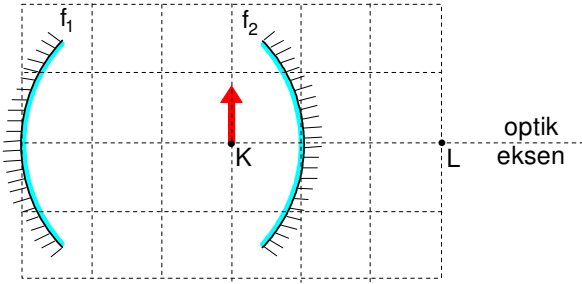
3. Noktasal bir ışık kaynağından, düz aynadan, toptan, yarı küresel engelden ve bir ekrandan şekildeki gibi yerleştiriliyor. Ekran üzerinde oluşan tam gölgenin yarıçapı kaç r dir?



6. Işık şiddeti $J_1=108$ cd ve J_2 olan iki ışık kaynağın ekran üzerindeki K noktasında oluşturdukları aydınlanmalar birbirine eşittir. İkinci ışık kaynağın ışık şiddeti kaç cd dir?

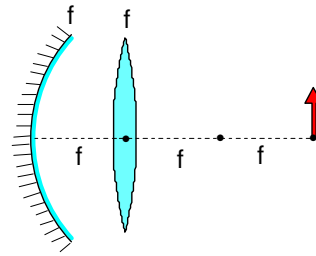
7. Odak uzaklığı 12 cm olan çukur aynada 4 kat büyük ve düz görüntü oluşmaktadır. Cisim ile görüntü arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

10. Eşkenar üçgen şeklindeki ve kırıcılık indisi $n=1,5$ cam prizmanın kenarına dik olacak şekilde bir ışın düşüyor. Bu ışının sapma açısı kaç derecedir?



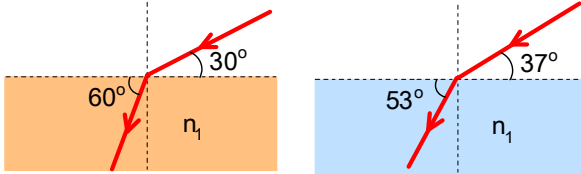
8. Optik eksenleri çakışık, odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan iki çukur ayna arasında K noktasında şekildeki gibi bulunan bir cismin görüntüleri L noktasında oluşmakta ise $\frac{f_1}{f_2}$ oranı nedir? (Bölmeler eşit aralıktır)

11. Odak uzaklığı $f=40$ cm yakınsak bir merceğin optik ekseninde bulunan bir cismin ile dört kat büyük ve ters görüntü arasındaki uzaklık kaç cm dir?



12. Hava ortamında bulunan odak uzaklıkları f olan çukur aynanın ve ince kenarlı merceğin optik eksenleri çakışık olup aralarındaki uzaklık f 'dir. Mercekten $2f$ uzaklıkta optik eksene dik olarak bir cisim şekildeki gibi bulunmaktadır. Cisim

ile optik sistemde oluşan son görüntüsü arasındaki uzaklık kaç f ve büyütme oranı nedir?



Şekil 1

Şekil 2

9. Tek renkli bir ışının, kırıcılık indisleri n_1 ve n_2 olan ortamlardaki davranışı Şekil 1. ve Şekil 2. deki gibidir. $\frac{n_1}{n_2}$ oranı nedir?

CEVAP ANAHTARI

1. $\frac{3}{4}$

2. +yönde 120°

3. $\frac{5r}{3}$

4. 10 cm

5. 40 Lx

6. 100 cd

7. 45 cm

8. 1

9. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

10. 60°

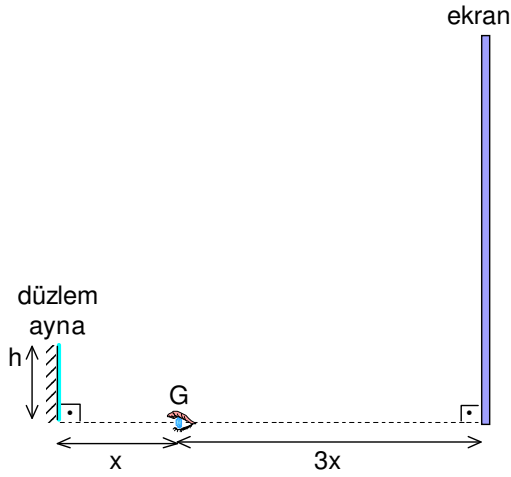
11. 250 cm

12. 1

ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

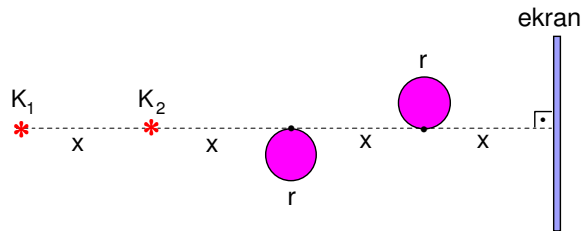
Tarih...../...../.....

ALDIĞI NOT:.....

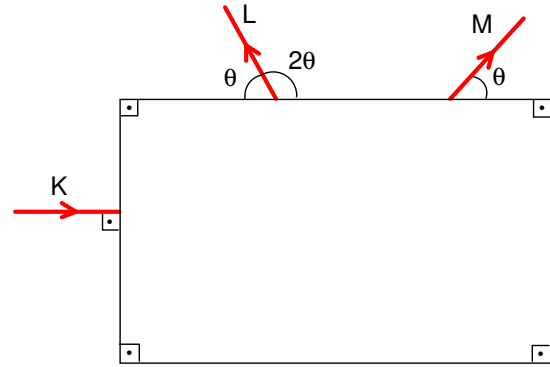


1. Şekildeki düzenekte G noktasından yalnız aynaya bakan birinin, ayna yardımıyla ekranda görebildiği bölümün yüksekliği H tir. $\frac{H}{h}$ oranı nedir?

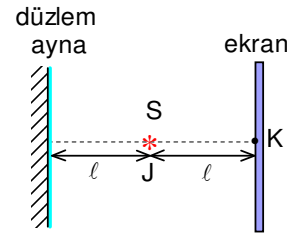
2. Bir kişi duvarda asılan bir aynada kendisini tamamen görebilmesi için aynanın boyu adamın en az kaçta kaç olmalıdır?



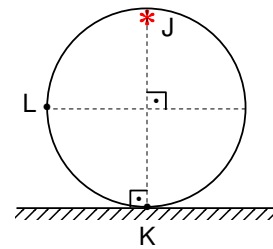
3. Karanlık bir ortamda K_1 ve K_2 noktasal ışık kaynakları ile yarıçapı r olan iki küresel engel ve bir ekran şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Buna göre, ekran üzerinde oluşan yarı gölgeni alanların oranı nedir?



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

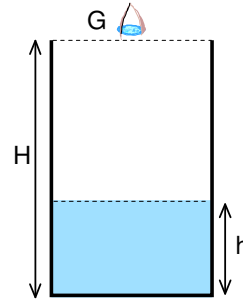


5. Ekrandan l uzaklıkta bulunan ışık şiddeti J olan noktasal S ışık kaynağı ekran üzerindeki en yakın K noktasında E_1 aydınlanma oluşturmaktadır. Kaynaktan l uzakta düz bir ayna konuluyor. Bu durumda K noktadaki aydınlanma E_2 olarak ölçülüyor. $\frac{E_2}{E_1}$ oranı nedir?

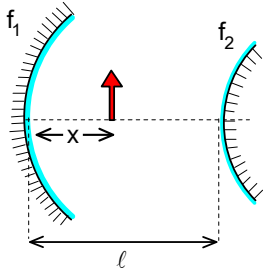


6. İçi boş küre içinde ışık şiddeti J olan noktasal ışık kaynağın kürenin K ve L noktalarındaki oluşturduğu aydınlanma E_K ve E_L ise $\frac{E_K}{E_L}$ oranı nedir?

7. Odak uzaklığı $f=30$ cm olan çukur bir aynanın optik eksenini üzerinde yüksekliği 6 cm olan bir cisim aynadan 15 cm uzakta bulunmaktadır. Görüntünün yüksekliği kaç cm'dir?

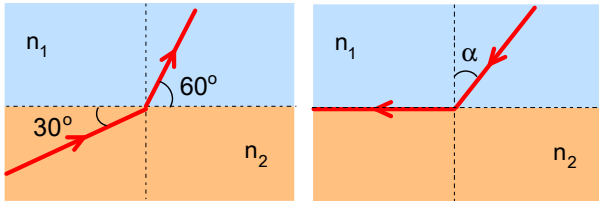


10. İçinde kırıcılık indisi $n=\frac{4}{3}$ su bulunan bir kaba su yüzeyi üzerinden normal doğrultusunda bakan bir gözlemci kabın $\frac{1}{5}$ 'ini su ile dolu olduğunu görüyor. Gerçekten kabın ne kadar su ile doludur?



8. Birisi odak uzaklığı $f_1=15$ cm çukur ayna, diğeri odak uzaklığı $f_2=12$ cm olan tümsek ayna arasındaki uzaklık $l=68$ cm olarak veriliyor. Çukur aynadan belli x uzaklıkta bulunan bir cismin çukur aynada oluşan görüntüsü, tümsek aynada oluşan görüntüden beş kat büyük olduğuna göre x kaç cm'dir?

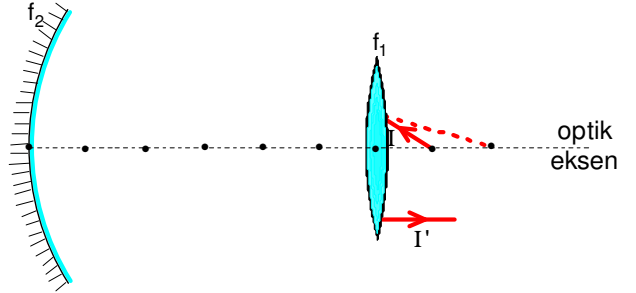
11. Odak uzaklığı $f=30$ cm olan yakınsak bir merceğin ön odak noktasından $l=10$ cm uzakta merceğin optik eksenini üzerinde noktasal bir cisim bulunuyor. Cismin görüntüsü arka odak noktasından kaç cm uzakta bulunur?



Şekil 1

Şekil 2

9. Tek renkli bir ışının, kırıcılık indisleri n_1 ve n_2 olan ortamlardaki davranışı Şekil 1. deki gibidir. Aynı ışının davranışı Şekil 2. deki gibi olması için gelen ışının α açısının sinüsü ne olmalıdır?



12. Odak uzaklıkları f_1 ve f_2 birisi yakınsak mercek diğeri ise çukur aynanın optik eksenleri çakışık olup merceğe şekildeki gibi I ışını düşmektedir. Kırılan ışının uzantısı mercekte 2 birim uzaktan kırılıp, çukur aynadan yansıyor ve tekrar mercekte kırıldıktan sonra optik eksene paralel olacak şekilde I' ışını olarak terk etmekte ise $\frac{f_1}{f_2}$ oranı nedir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

CEVAP ANAHTARI

1. 5h

2. $\frac{H}{2}$

3. $\frac{180}{17}$

4. 60°

5. $\frac{10}{9}$

6. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

7. 12 cm

8. 28 cm

9. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

10. $\frac{H}{4}$

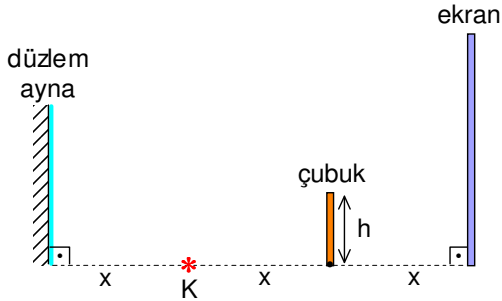
11. 90 cm

12. $\frac{3}{4}$

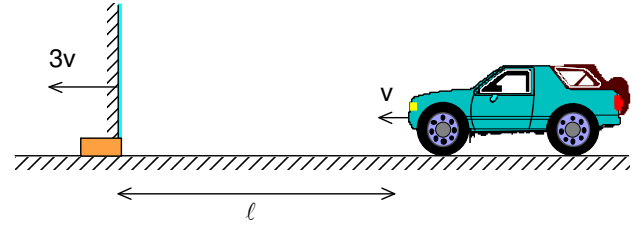
ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

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

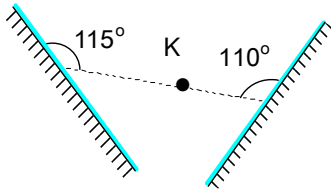
ALDIĞI NOT:.....



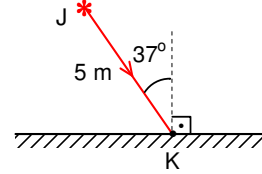
1. K noktasal ışık kaynağı ile şekildeki sistemde h boyundaki ince çubuğun ekran üzerinde oluşan yarı gölgesinin boyu kaç h tir? (Noktalar eşit aralıktır.)



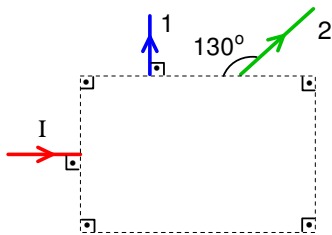
4. Yatay düzlemde düşey konumunda olan bir düzlem ayna $3v$ hızıyla ve ayna ile aynı yönde v hızıyla şekildeki gibi bir araba ile hareket etmektedir. Belli bir anda ayna ile araba arasındaki uzaklık l 'dir. Araba ile arabanın görüntüsü arasındaki uzaklık $18l$ olana kadar araba kaç l yol alır?



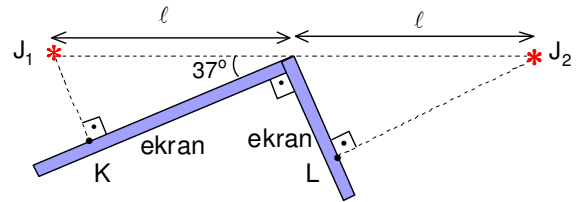
2. Şekildeki gibi yerleştirilen iki düz aynada K cisminin kaç tane görüntüsü oluşur?



5. Işık şiddeti $J=500$ cd olan bir ışık kaynaktan 5 m uzakta bulunan K noktasına ışınlar 37° lik açıyla düşmektedir. Bu kaynağın ışık akısı ve K noktasındaki aydınlanma nedir?

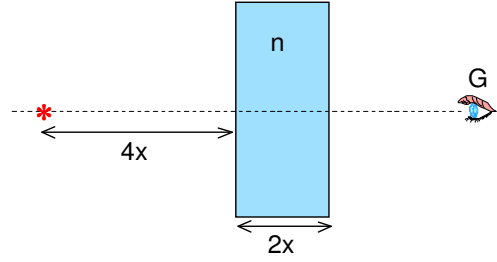


3. I ışını bir kutuda bulunan bir düzlem aynaya şekildeki gibi düşmekte ve 1 ışını gibi kutudan çıkmaktadır. Ayna belli açığa döndürülürse aynı I ışını 2 ışını gibi kutudan çıkmaktadır. Ayna kaç derecelik açığa döndürülmüştür?

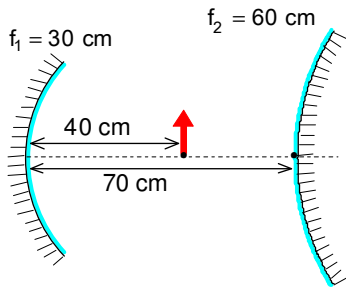


6. Işık şiddeti J_1 ve J_2 olan iki noktasal ışık kaynağın ekranların birisinin K noktasındaki aydınlanma ile diğer ekran üzerindeki L noktasındaki aydınlanma birbirine eşittir. Buna göre $\frac{J_1}{J_2}$ oranı nedir?

7. Odak uzaklığı $f=40$ cm çukur olan bir aynanın optik eksenini üzerinde yüksekliği 8 cm olan bir cisim aynadan 120 cm uzakta bulunmaktadır. Görüntünün yüksekliği kaç cm'dir?



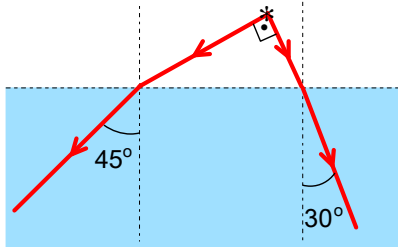
10. Paralel yüzlü, kalınlığı $2x$ ve kırıcılık indisi n olan bir cam plakanın sol yüzünden $4x$ uzakta bulunan bir cisme bakan bir gözlemci, cismi bu yüzeyden $3x$ uzakta görmektedir. Bu camın kırıcılık indisi nedir?



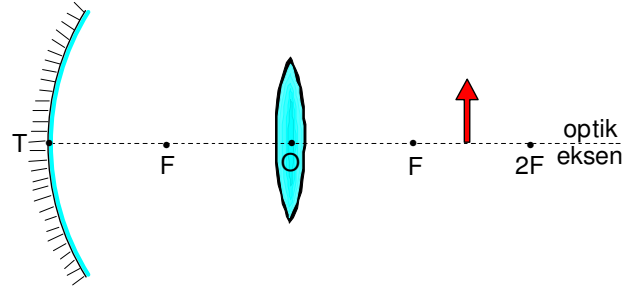
8. Odak uzaklıkları $f_1=30$ cm olan bir çukur ayna ile $f_2=60$ cm olan bir tümseki yüzeyleri birbirine bakacak şekilde birbirinden optik eksenleri çakışık olacak şekilde ve birbirinden 70 cm uzakta yerleştirilmiştir. Çukur aynadan 40 cm

uzağa konulan bir cismin iki aynada oluşan görüntüler arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

11. Odak uzaklığı $f=3$ cm yakınsak bir merceğin optik ekseninde bulunan iki cisim arasındaki uzaklık 8 cm olarak veriliyor. Yakınsak merceğin birinci cisimden kaç cm uzakta konulması gerekir ki iki cismin görüntüleri aynı noktada olsun?



9. Bir ışık kaynağından çıkan ve aralarındaki açı 90° olan iki ışın bir sıvının üzerine düştükten sonra 30° ve 45° açılarla kırılmaktadır. Bu durumda sıvının kırıcılık indisi nedir?



12. Odak uzaklıkları eşit ve f , birisi yakınsak merceğin diğeri ise çukur aynanın optik eksenleri çakışık olup mercekten $\frac{3f}{2}$ uzaklıkta şekildeki gibi bir cisim bulunmaktadır. Bu cismin son görüntüsü ile cisim arasındaki uzaklık kaç f dir?

CEVAP ANAHTARI

1. $\frac{5h}{4}$

2. 7

3. 20°

4. 8ℓ

5. $16 Lx$

6. $\frac{9}{16}$

7. 4 cm

8. 230 cm

9. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

10. 1,5

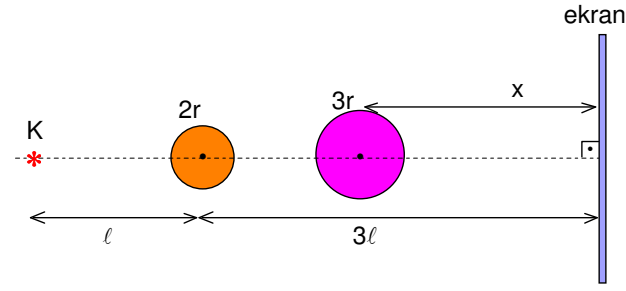
11. 2 cm ya da 6 cm

12. $\frac{3f}{2}$

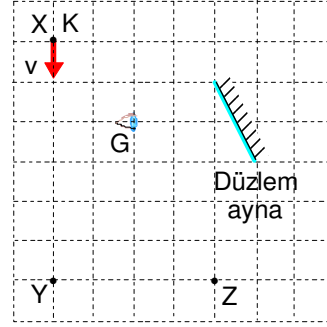
ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

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

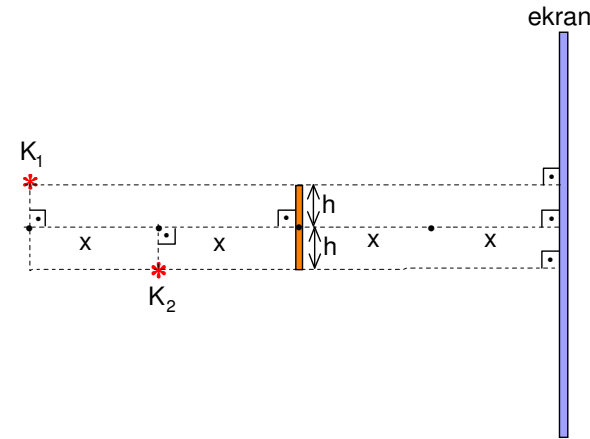
ALDIĞI NOT:.....



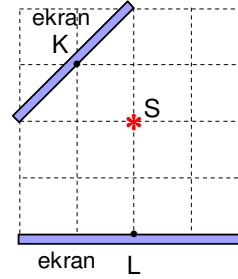
1. K noktasal ışık kaynağı ile şekildeki düzende ekran üzerinde yalnız 2r yarıçaplı küresel engelini gölgesi oluşuyor. 3r yarıçaplı küresel engelini de gölgesinin oluşabilmesi için bu kürenin ekrandan olan x uzaklığı en az kaç l olmalıdır?



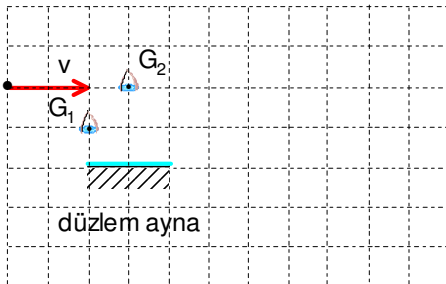
4. Şekildeki X noktasından v hızı ile geçen noktasal K cisimi Y noktasına $6t$ sürede ulaşıp Z noktasına doğru aynı hız ile hareketine devam etmektedir. G noktasında bulunan ve aynaya bakan bir gözlemci K cismini kaç t süresince aynada görür? (Bölme-ler eşit aralıklıdır)



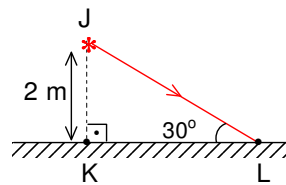
2. Karanlık bir ortamda K_1 ve K_2 noktasal ışık kaynakları, yüksekliği $2h$ bir çubuk ve bir ekran şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Buna göre, ekran üzerinde oluşan yarı gölgeni alanı gölgenin alanına oranı nedir?



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

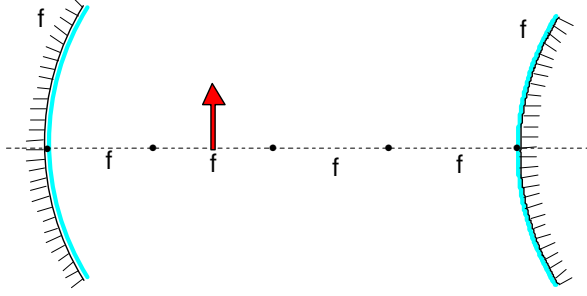


3. Şekildeki gibi yerleştirilen düz aynanın yüzeyine paralel olarak K olan noktasal cisim sabit v hızı ile hareket etmektedir. G_1 ve G_2 gözlemcilerin K cisminin aynadaki görüntülerin izleme süreleri t_1 ve t_2 ise $\frac{t_1}{t_2}$ oranı nedir?

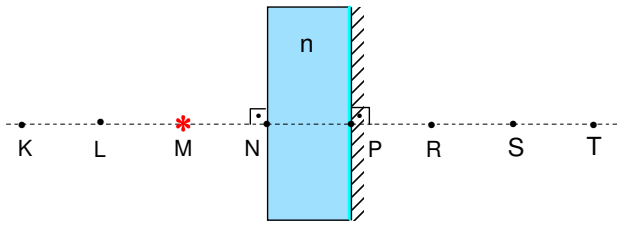


6. Işık şiddeti J olan noktasal ışık kaynağı yatay bir düzlemde $h=2$ m yükseklikte şekildeki gibi bulunmaktadır. Kaynağın altında bulunan K noktasından belirli uzakta zemin üzerine bulunan L noktasındaki aydınlanma $E_L=15 E_K$ ise ışık kaynağının şiddeti ve K noktasındaki aydınlanma nedir?

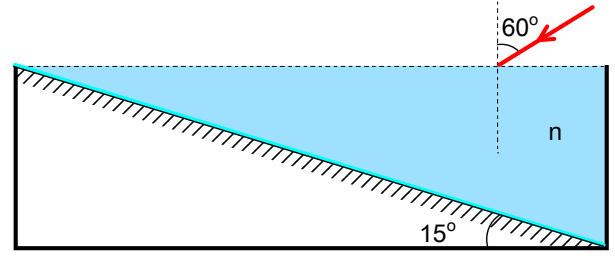
7. Odak uzaklığı $f=20$ cm çukur bir aynanın optik ekseninde bulunan bir cismin ile beş kat büyük ve ters görüntü arasındaki uzaklık kaç cm'dir?



8. Odak uzaklıkları f olan birisi çukur diğeri tümsek ayna arasındaki uzaklık $4f$ olarak veriliyor. Çukur aynanın odak noktası ile optik merkezi tam ortasında bulunan bir cismin ile optik sistemde oluşan görüntü arasındaki uzaklık kaç f 'dir?

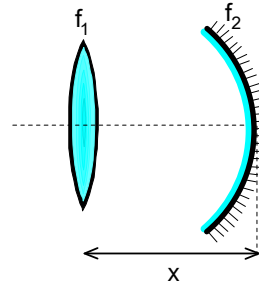


9. M noktasında bulunan ışıklı cisminde çıkan ışınlar kırıcılık indisi $n=1,5$ camda kırılıp, düz aynada yansıyor. Düz aynada bu koşulla oluşan görüntü ile cisim arasındaki uzaklık kaç birimdir? Noktalar arasındaki uzaklıklar eşittir.



10. Kırıcılık indisi $n=\frac{\sqrt{6}}{2}$ olan sıvı ile dolu kap içinde yatayla 15° lik açı yapacak şekilde düzlem bir ayna yerleştirilmiştir. Sıvı yüzeyine 60° lik açı ile gelen bir ışın düz aynadan yansıdıktan sonra sıvı yüzeyine tekrar hangi açı ile gelir?

11. Odak uzaklığı 16 cm olan bir yakınsak mercekten 8 cm uzakta bulunan ve yüksekliği 4 cm olan bir cismin görün-tüsünün boyu kaç cm'dir? Cisim ile görüntü arasındaki uzaklık kaç cm'dir?



12. Odak uzaklığı $f_1=3$ cm olan yakınsak bir mercekle odak uzaklığı $f_2=5$ cm olan çukur aynanın optik eksenleri çakışık olup aralarındaki uzaklık $x=13$ cm'dir. Merceğin solunda ve çok uzakta bulunan bir cismin görüntüsü bu optik sistemde nerede oluşur?

CEVAP ANAHTARI

1. $\frac{5\ell}{2}$

2. 3

4. $\frac{3}{2}$

4. 7t

5. 2

6. 120 Lx

7. 96 cm

8. 3f

9. 4,5 x

10. 15°

11. 8 cm

12. 10 cm