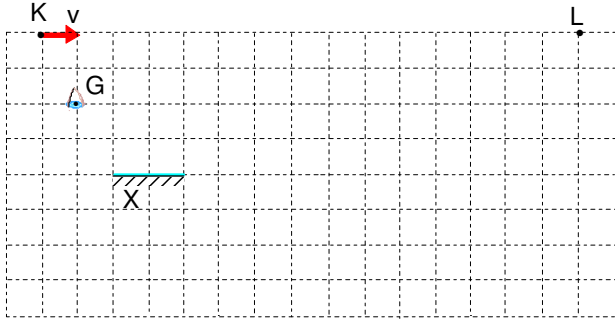


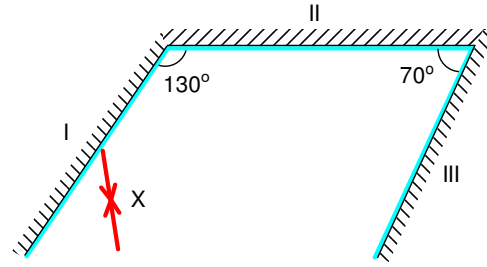
ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

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

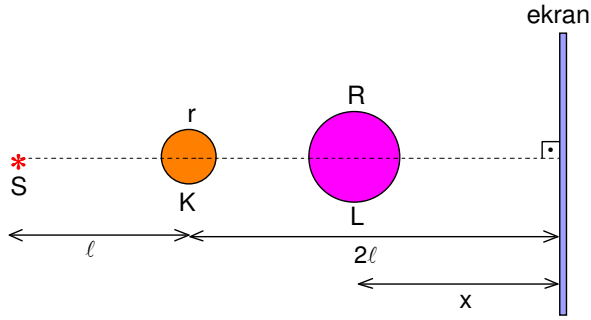
ALDIĞI NOT:.....



1. K noktasından v hızıyla geçen noktasal bir cisim t süre sonra L noktasından geçmektedir. G olan gözlemci kaç t süreyle cismi X düz aynada görür? (Bölmeler eşit aralıktır)

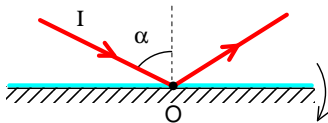


4. I. aynaya gelen X ışını, II. ve III. aynalarda yansıdıktan sonra kendi üzerinden geri dönüyor. I. Aynadaki yansıma açısı kaç derecedir?

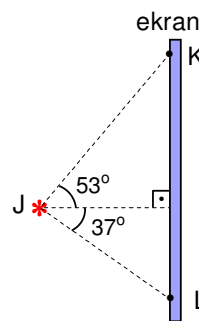


2. Noktasal S ışık kaynağı, yarıçapı r ve $R=1,5r$ saydam olmayan K ve L küreler ile ekrandan oluşan sistemde uzaklıklar şekildeki gibidir. Bu durumda K kürenin gölgesi oluşuyor. L kürenin de gölgesinin oluşabilmesi için bu kürenin ekrandan olan x uzaklığı en az kaç l olmalıdır?

5. Işık şiddeti $J=800$ cd olan noktasal ışık kaynağın önünde ışığın %60'ını geçiren bir filtre bulunmaktadır. Kaynaktan 4 m uzakta bulunan K noktasına dik düşen ışınların oluşturduğu aydınlanma nedir?

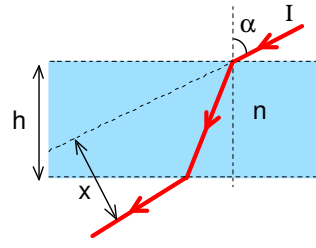


3. Bir düz ayna O noktası etrafında ok yönünde 14° 'ye, ışın ise ok yönünde 8° 'ye döndürülüyor. Bu durumda aynadan yansıyan ışın ilk yansıyan ışına göre kaç derece döner?

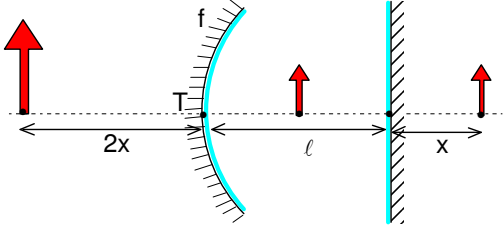


6. Noktasal ışık bir kaynağın ekran üzerindeki K noktasındaki aydınlanma E_K , L noktasındaki aydınlanma E_L ise $\frac{E_K}{E_L}$ oranı nedir?

7. Odak uzaklığı 80 cm olan bir tümsek aynadan 120 cm uzaklıkta bulunan cismin ile bu cismin görüntüsü arasındaki uzaklık kaç cm'dir?



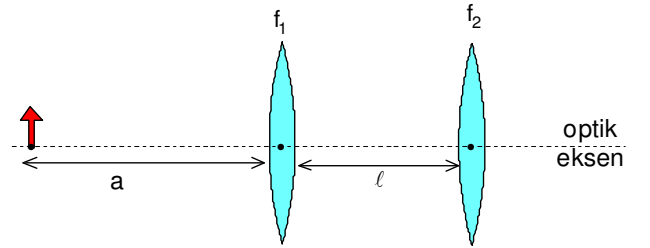
10. Hava ortamında bulunan kırıcılık indisi $n = \sqrt{3}$ ve kalınlığı h olan paralel yüzlü cam plakaya $\alpha = 60^\circ$ açı ile düşen bir ışının uğradığı sapma x kaç h 'tir?



8. Odak uzaklığı f olan bir çukur aynadan l uzakta çukur aynanın optik eksenine dik olacak şekilde düz bir ayna yerleştirilmiştir. İki aynanın tam ortasında bulunan bir cismin her aynada oluşan görüntüsü aynalardan $2x$ ve x uzaklıkta bulunmaktadır. Çukur aynadaki görüntü düz aynadaki görüntünün iki katı ise f kaç x 'tir?

11. Birisi ıraksak diğeri yakınsak merceğin odak uzaklıkları 12 cm olup aralarındaki uzaklık x tir. ıraksak mercekten 12 cm uzakta bulunan bir cismin görüntüsü yakınsak mercekten 24 cm uzakta bulunmaktadır. x kaç cm dir?

9. Kırıcılık indisi $n = \sqrt{3}$ olan bir sıvı üzerine gelen tek renkli bir ışık ışını sıvı yüzeyine 60° 'lik açısı ile düşmektedir. Bu ışının sapma açısı kaç derecedir?



12. Odak uzaklıkları $f_1 = 12$ cm ve $f_2 = 15$ cm olan iki yakınsak mercek arasındaki uzaklık $l = 36$ cm'dir. Sol mercekten $a = 48$ cm uzakta bulunan bir cismin optik sistemde oluşan son görüntü ile cisim arasındaki uzaklık kaç cm'dir? Görüntünün büyütme oranı nedir?

CEVAP ANAHTARI

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

2. $1,5\ell$

3. 20°

4. 60°

5. $30 Lx$

6. $\frac{27}{64}$

7. 168 cm

8. $2x$

9. 30°

10. $\frac{h\sqrt{3}}{3}$

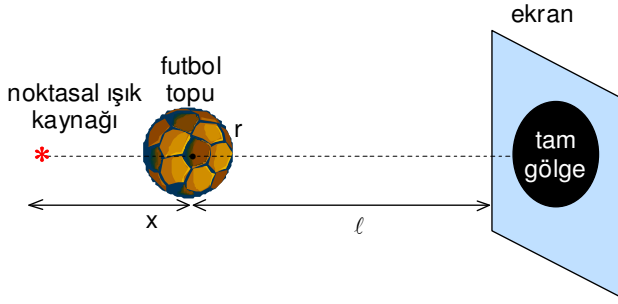
11. 18 cm

12. $144 \text{ cm}; 1$

ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

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

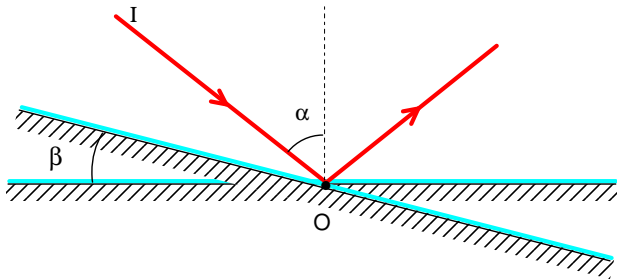
ALDIĞI NOT:.....



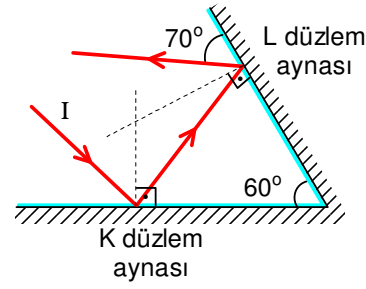
1. Bir noktasal ışık kaynağı ile yarıçapı $r=15$ cm olan futbol topunun bir ekran üzerinde görüntüsü elde ediliyor. Kaynak ile top arasındaki uzaklık $x=40$ cm, kaynak ile ekran arasındaki uzaklık $l=2$ m ise ekran üzerindeki oluşan gölgenin R yarıçapı kaç cm'dir?



2. Bir akvaryumda $v=15$ cm/s hızı ile bir balık yüzmektedir. Akvaryumun yüzeylerinden birisi düz aynadır. Balık aynadan belirli bir anda $l=4$ m uzakta bulunmaktadır. 16 s sonra balık ile görüntü arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

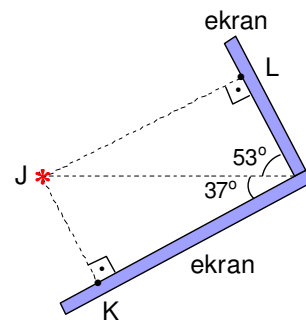


3. Düzlemsel bir aynaya α açısı ile bir ışın düşmektedir. Ayna β açısı ile döndürülüyor. Yeni durumda düşen ile yansıyan ışınlar arasındaki açı nedir?



4. Şekildeki gibi yerleştirilen K ve L düzlem aynalara düşen I ışının davranışı şekildedeki gibidir. I ışının K aynasına gelme açısı kaç derecedir?

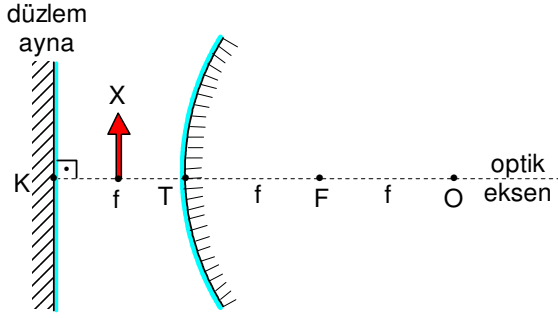
5. Aralarında 0,9 m uzaklık olan 16 cd ve 64 cd' lık iki ışık kaynağının arasında 16 cd' lık kaynaktan belli uzakta kaynakların yaptıkları aydınlatma eşittir. Bu uzaklık kaç cm'dir? Tüm olası durumları inceleyiniz.



6. Noktasal ışık bir kaynak aralarındaki açı 90° olan iki ekran arasında bulunmaktadır. Ekranların birisinin K noktasındaki aydınlanma E_K , diğer ekran üzerindeki L noktasındaki aydınlanma E_L 'dir. $\frac{E_K}{E_L}$ oranı nedir?

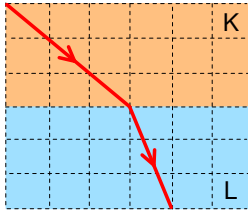
7. Bir çukur aynanın optik ekseninde bulunan bir cismin görüntüsü cismin boyunun üçte birisidir. Cisim ile görüntü arasındaki uzaklık 40 cm ise odak uzaklığı nedir?

10. Yüksekliği $H=21,6$ m olup, düşey konumda bulunan silindirik şekilde bir varil yarısına kadar kırıcılık indisi $n_1=\frac{4}{3}$, diğer yarısına kadar ise kırıcılık indisi $n_2=\frac{9}{5}$ olan iki sıvı ile doludur. Üstten bakan bir kişi silindirin derinliğini kaç metre görür?

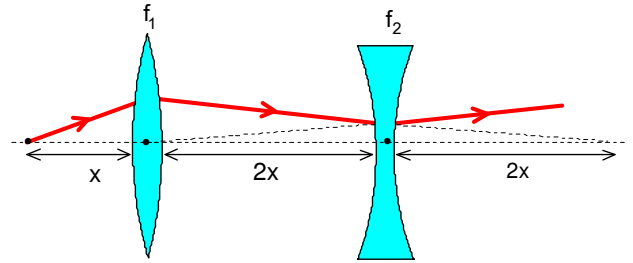


8. Odak uzaklığı f , odak noktası F , optik merkezi O , tepe noktası T olan bir tümsek küresel ayna ile bu aynanın optik eksenine dik olarak K noktasında yerleştirilen düzlem aynadan oluşan optik sistemde iki aynanın tam ortasında şekildeki gibi X olan cisim yerleştiriliyor. Bu cisimden çıkan ışınlar önce düz aynadan sonra da tümsek aynadan yansımaktadır. Oluşan görüntü ile cisim arasındaki uzaklık kaç f 'dir?

11. Odak uzaklığı f olan bir yakınsak mercekten 60 cm uzakta bulunan bir cismin 3 kat büyük ve sanal görüntüsü oluşmaktadır. Cisim kaç cm yer değiştirirse oluşan görüntü 3 kat büyük ve ters olur?



9. I ışık ışınının K ve L saydam ortamlarında izlediği yol şekilde verilmiştir. Buna göre $\frac{n_L}{n_K}$ oranı nedir? (n_K : K 'nin kırıcılık indisi, n_L : L 'nin kırıcılık indisi, bölmeler eşit karelerden oluşmaktadır.)



12. Odak uzaklıkları f_1 ve f_2 olan birisi yakınsak mercek diğeri ise ıraksak mercek arasındaki uzaklık $2x$ olup merceklerin optik eksenleri çakışiktır. Optik eksen üzerinde yakınsak mercekten x uzakta çıkan bir ışının davranışı şekildeki gibi ise $\frac{f_2}{f_1}$ oranı nedir?

CEVAP ANAHTARI

1. 75 cm

2. 320 cm

3. $2(\alpha+\beta)$

4. $\theta=40^\circ$

5. 0,3 m; 0,9 m

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

7. $f=15$ cm

8. $\frac{7f}{4}$

9. $\sqrt{5}$

10. 14,1 m

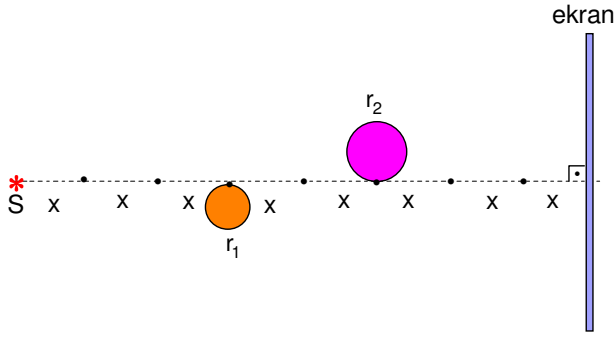
11. 60 cm

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

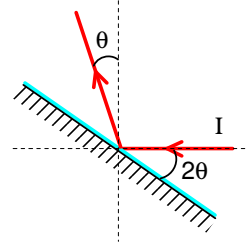
ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

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

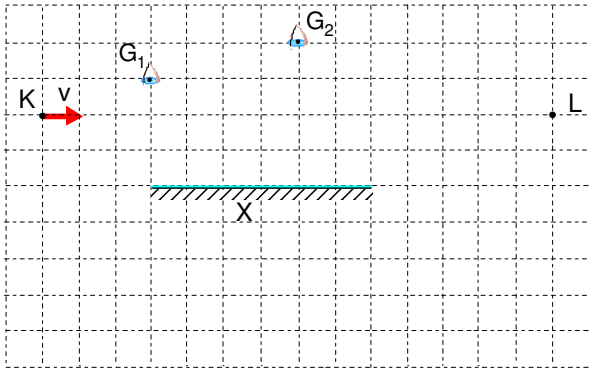
ALDIĞI NOT:.....



1. S noktasal ışık kaynak ile ekran arasında saydam olmayan ve yarıçapları r_1 ve r_2 olan iki küresel engel şekildeki gibi yerleştirilmektedir. Bu durumda ekran üzerinde oluşan gölgelerin alanları eşittir. İki engel yer değiştirirse ekranda oluşan gölgelerin alanların oranı nedir? (Noktalar arasındaki uzaklıklar eşittir)

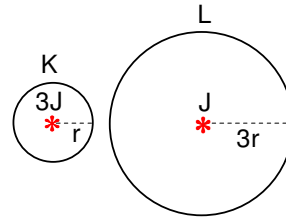


4. I ışını şekildeki gibi düzlem aynaya düşmekte ve yansımaktadır. Buna göre ışının gelme açısı kaç derecedir?

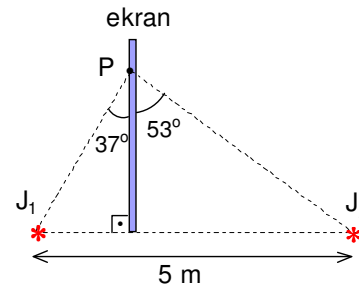


2. K noktasından v hızıyla geçen noktasal bir cisim L noktasına doğru sabit hızıyla hareket etmektedir. G_1 ve G_2 olan gözlemcilerin X düz aynada cismin görüntülerin görme sürelerinin oranı nedir?

3. Kesişen düz iki ayna arasında bulunan bir cismin görüntü sayısı 9 dur. Görüntü sayısını 2 arttırmak için aynalar arasındaki açı kaç derece değiştirmelidir?



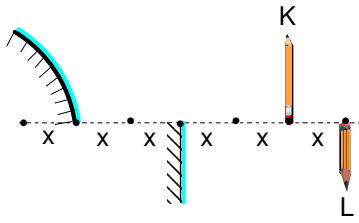
5. Yarıçapları r ve $3r$ şekildeki K ve L kürelerinin merkezinde ışık şiddetleri $3J$ ve J olan noktasal ışık kaynakları bulunmaktadır. Kürelerin yüzeylerinden geçen Φ_K ve Φ_L ışık akılarının oranı $\frac{\Phi_K}{\Phi_L}$ nedir?



6. Işık şiddeti J_1 ve J_2 olan iki noktasal ışık kaynağının şekildeki gibi yerleştirilirse, P noktasında oluşturdukları aydınlanmalar eşittir. Buna göre $\frac{J_1}{J_2}$ oranı nedir?

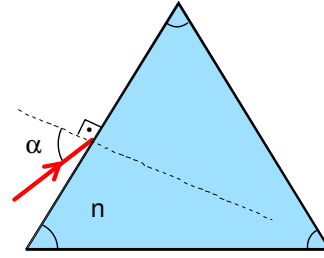
7. Bir çukur aynada bir cismin aynadan uzaklığı a_1 ise görüntü ters, cisimden 5 kat büyüktür. Cismin aynadan uzaklığı a_2 ise görüntü doğru, cisimden 5 kat büyüktür.

$\frac{a_1}{a_2}$ oranı nedir?



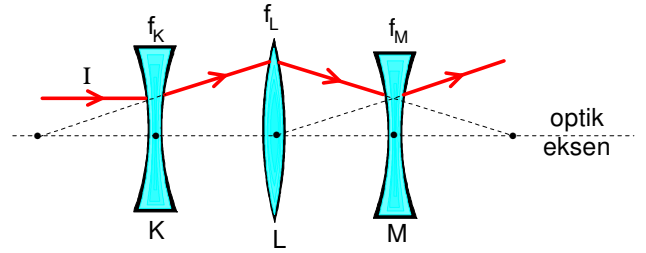
8. K ve L kalemlerinin bir düzlem ve bir tümsek aynada oluşan görüntüleri aynı hizadadır. Tümsek aynanın odak uzaklığı kaç x tir?

9. Kırıcılık indisi 1,5 olan sıvıdan normale 37°'lik açı yaparak bir x ortamına geçen ışık için bağıl kırıcılık indisi 1,2'dir. x ortamının kırıcılık indisi ve x ortamdaki kırılma açısı nedir?



10. Eşkenar kenar ve kırıcılık indisi n camdan yapılmış prizmanın bir kenarına α açı ile gelen bir ışının, prizmanın içindeki minimum sapma açısı $\delta=30^\circ$ ise kırıcılık indisi n nedir?

11. İnce kenarlı bir mercek ile, merceğin ekseninde bulunan ışıklı bir cismin ekran üzerinde üç kat büyük gerçek görüntüsü oluşturulmaktadır. Mercek eksen boyunca cisme doğru 2 cm kadar yaklaştırılıyor. Cismin görüntüsünü oluşturmak için ekran ilk konumdan x kadar uzağa konuluyor. Oluşan görüntü cisimden beş kat büyük ise x uzaklığı kaç cm dir?



12. Optik eksenleri çakışık, odak uzaklıkları f_K , f_L ve f_M olan ıraksak, yakınsak ve ıraksak K, L ve M merceklerden oluşan sisteme optik eksene paralel gelen I ışının davranışı şekildeki gibidir. İraksak merceklerin odak uzaklıklarının oranı nedir?

CEVAP ANAHTARI

1. $\frac{81}{625}$

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

3. 6°

4. 54°

5. 3

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

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

8. $\frac{4x}{3}$

9. 30°

10. $\sqrt{2}$

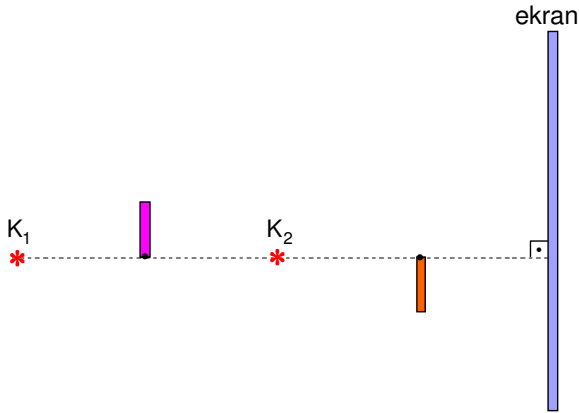
11. 28 cm

12. 2

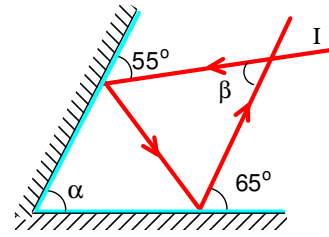
ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

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

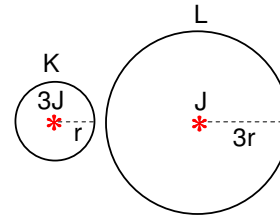
ALDIĞI NOT:.....



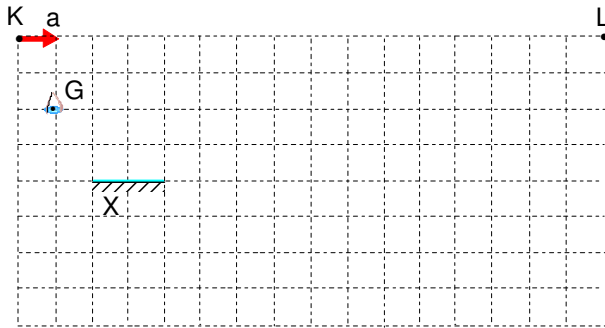
1. Karanlık bir ortamda K_1 ve K_2 noktasal ışık kaynakları ile yükseklikleri aynı olan iki çubuk ve bir ekran şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Buna göre, ekran üzerinde oluşan yarı gölgeni uzunluğu gölgenin uzunluğunun kaç katıdır? (Noktalar arasındaki uzaklıklar eşittir)



4. I ışını düz aynalardan şekildeki gibi yansıyor. Buna göre, $\alpha + \beta$ kaç derecedir?

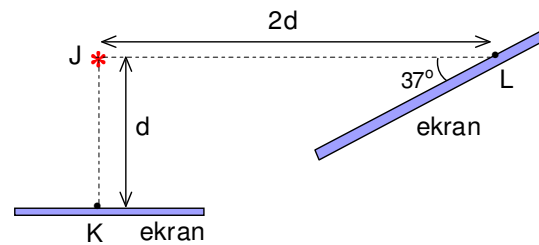


5. Yarıçapları r ve $3r$ şekildeki K ve L kürelerinin merkezinde ışık şiddetleri $3J$ ve J olan noktasal ışık kaynakları bulunmaktadır. Kürelerin yüzeylerinde oluşan aydınlanmalar E_K ve E_L ise $\frac{E_K}{E_L}$ oranı nedir?



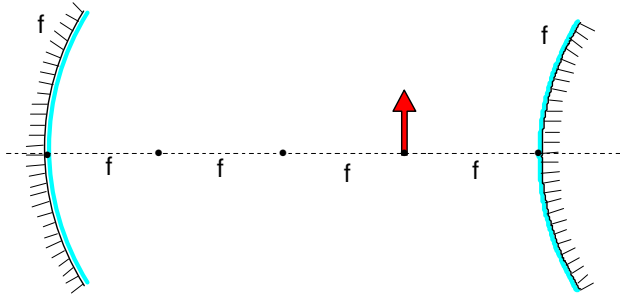
2. K noktasından durgun halden a sabit ivmesiyle harekete geçen noktasal bir cisim t süre sonra L noktasından geçmektedir. G olan gözlemci kaç t süreyle cismi X düz aynada görür? (Bölmeler eşit aralıktır)

3. Bir düzlem aynaya gelen ışınla, bu aynadan yansıyan ışının arasındaki açının ölçüsü, gelen ışınla ile ayna arasındaki açının ölçüsünün üç katıdır. Işığın aynaya gelme açısının ölçüsü kaç derecedir?



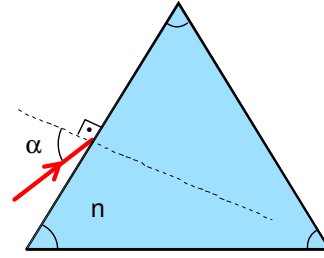
6. Işık şiddeti J olan noktasal ışık kaynağının K noktası civarındaki aydınlanması E kadardır. L noktası civarındaki aydınlanma kaç E 'dir?

7. Bir çukur aynanın optik ekseninde bulunan bir cismin ile dört kat büyük ve doğru görüntüsü arasındaki uzaklık 60 cm'dir. Aynanın odak uzaklığı kaç cm'dir?



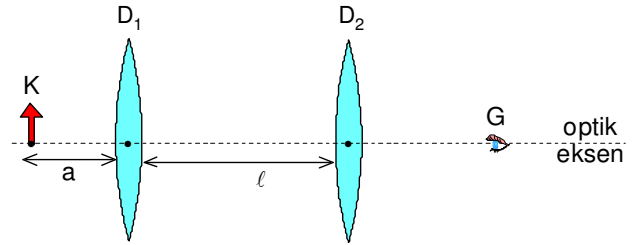
8. Odak uzaklıkları f olan bir çukur ayna ile bir tümsek aynanın optik eksenleri çakışık olup aralarındaki uzaklık $4f$ 'dir. Tümsek aynadan f uzaklıkta bulunan bir cismin sadece çukur aynada oluşan görüntüsü ve sadece tümsek aynada oluşan görüntüsü arasındaki uzaklık kaç f 'dir?

9. Kırıcılık indisi $n=1,25$ sıvı ile dolu ve derinliği $h=60$ cm olan bir kabın dibinde noktasal bir ışık kaynağı bulunmaktadır. Işığın sıvı yüzeyinden havaya çıktığı bölgenin alanı kaç cm^2 'dir?



10. Eşkenar ve kırıcılık indisi $n=\sqrt{2}$ camdan yapılmış prizmanın bir kenarına α açısı ile gelen bir ışın prizmanın içinde minimum olarak sapar. Bu minimum sapma açısı kaç derecedir?

11. İnce kenarlı bir merceğin optik ekseninde bulunan bir cismin görüntüsünün büyütme katsayısı 5'tir. Mercek sabit olarak tutulup ekran optik eksenine boyunca 30 cm kadar kaydırılıyor. Görüntünün net olması için cisim de kaydırılıyor. Bu durumda büyütme katsayısı 3'tür. Cisim kaç cm yer değiştirmiştir?



12. Optik kuvvetleri $D_1=6D$ ve D_2 olan iki yakınsak merceğin optik eksenleri çakışık olup mercekler arasındaki uzaklık $l=75$ cm dir. Optik ekseninde ve birinci mercekten $a=25$ cm uzakta bulunan K cismini ikinci merceğin sağ tarafından eksen boyunca bakan bir G gözlemcisi, cisim bulunduğu yerde gözlemlemektedir. İkinci merceğin optik kuvveti kaç D dir?

CEVAP ANAHTARI

1. $\frac{7}{2}$

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

3. 54°

4. 120°

5. 27

6. $\frac{20}{3}$

7. 16 cm

8. 3f

9. 19200 cm^2

10. 30°

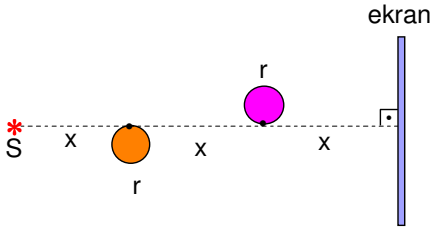
11. 2 cm

12. 3 D

ADI:
SOYADI:
No:
Sınıfı:

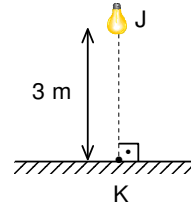
Tarih...../...../.....

ALDIĞI NOT:.....



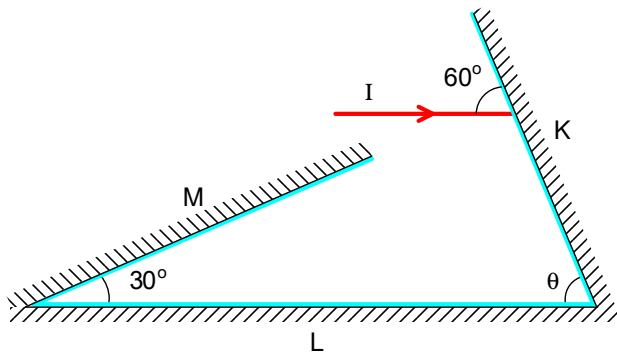
1. Noktasal bir ışık kaynağı ile ekran arasında saydam olmayan ve yarıçapları r olan küresel engel bulunmaktadır. Ekran üzerinde oluşan gölgelerin alanlarının oranı nedir? (Noktalar arasındaki uzaklıklar eşit olup x kadardır)

4. Bir düzlem aynaya gelen ışınla, bu aynadan yansıyan ışının arasındaki açının ölçüsü, gelen ışınla ile ayna arasındaki açının ölçüsünün dört katıdır. Işığın aynaya gelme açısının ölçüsü kaç derecedir?

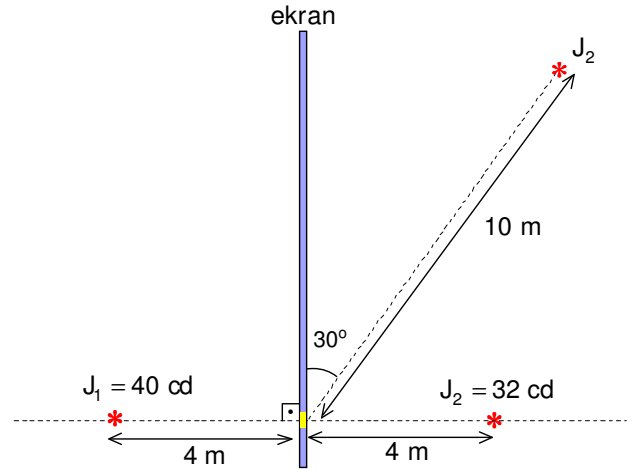


5. Işık şiddeti J olan bir ışık kaynaktan 3 m uzakta bulunan K noktasındaki aydınlanma 40 Lx ise ışık kaynağın ışık şiddeti kaç cd dir?

2. Bir arabanın arka camının boyutları $120 \times 45 \text{ cm}$ 'dir. Arka camdan 2 m uzakta oturan sürücünün önünde 0,5 m uzakta asılan düzlem aynanın boyutları ne olmalıdır ki sürücü arkayı en iyi şekilde görebilsin?

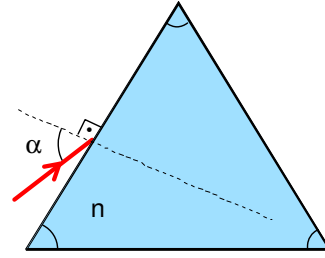


3. Şekildeki gibi yerleştirilen K, L ve M düz aynalara düşen I ışını K aynasına şekildeki gibi düşmektedir. Bu ışın M aynasından bir kez yansyarak kendi üzerinde geri dönmekte ise θ açısı kaç drecedir?

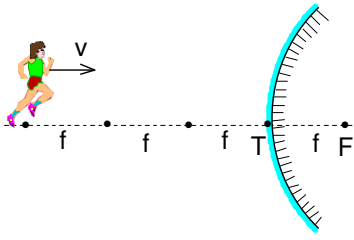


6. Şekildeki gibi yerleştirilen ışık şiddetleri $J_1=40 \text{ cd}$ ve $J_2=32 \text{ cd}$ ile J_3 olan üç ışık kaynakların ekran üzerindeki K noktasında bulunan yağ lekenin görünmesi için J_3 kaç cd olmalıdır?

7. Odak uzaklığı $f=16$ cm olan çukur bir aynanın optik ekseninde yüksekliği 4 cm olan bir cisim aynadan 8 cm uzakta bulunmaktadır. Görüntünün yüksekliği kaç cm'dir? Cisim ile görüntü arasındaki uzaklık nedir?



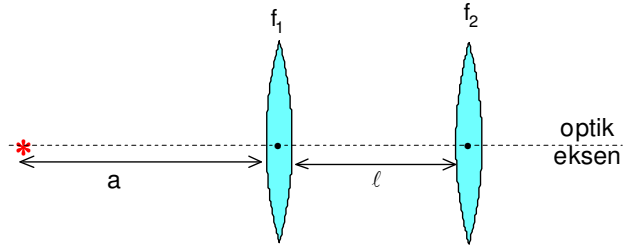
10. Eşkenar ve kırıcılık indisi $n=\sqrt{3}$ camdan yapılmış prizmanın bir kenarına $\alpha=60^\circ$ açı ile gelen bir ışın prizmanın içinde minimum olarak sapar. Bu minimum sapma açısı kaç derecedir?



8. Odak uzaklığı f olan bir tümsek aynaya doğru sabit hızıyla yaklaşan bir cismin tümsek aynadan $3f$ uzakta iken tümsek aynaya kadar gelene kadar ortalama hızı v 'dir. Bu süre içinde görüntünün ortalama hızı kaç v 'dir?

11. Odak uzaklığı 20 cm olan kalın kenarlı bir mercekten 60 cm uzakta ve asal eksen üzerinde bulunan bir cismin görüntüsü elde ediliyor. Kalın kenarlı merceğe yerine aynı odak uzaklığına sahip ince kenarlı bir merceğe konuluyor. Bu mercekle elde edilen görüntü birinci mercekte elde edilen görüntüden kaç cm uzaktadır?

9. x , y ve z saydam ortamlarda x ortamından y ortamına geçen ışık için bağıl kırıcılık indisi $\frac{9}{8}$, x ortamından z ortamına geçen ışık için bağıl kırıcılık indisi $\frac{15}{8}$ olduğuna göre, y ortamından z ortamına geçen ışık için bağıl kırıcılık indisi nedir?



12. Odak uzaklıkları $f_1=30$ cm ve $f_2=-15$ cm olan birisi yakınsak diğeri ıraksak iki merceğin arasındaki uzaklık $l=20$ cm dir. Merceklerden birisinden a uzaklığa noktasal ışık kaynağı yerleştirilirse optik sistemden çıkan ışınlar paralel ışık demeti oluşturmaktadır. a uzaklığı kaç cm olabilir?

CEVAP ANAHTARI

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

2. 4,5 cm

3. 60°

4. 72°

5. 360 cd

6. 100 cd

7. 24 cm

8. $\frac{4v}{9}$

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

10. 60°

11. 45 cm

12. 30 cm