

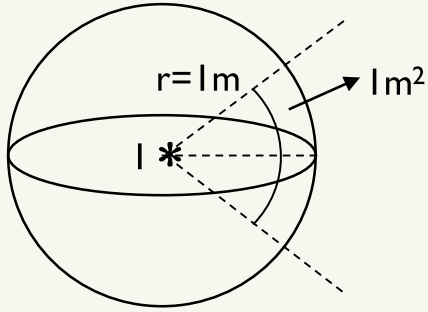
dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu ol!

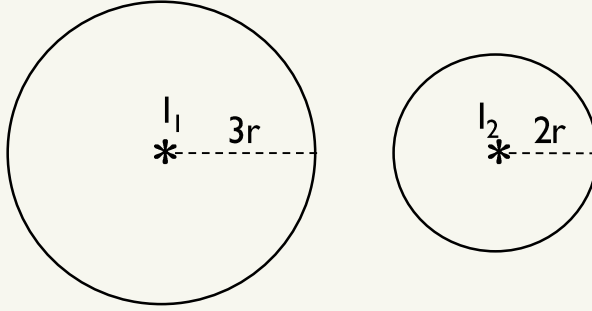
FİZİK

OPTİK (AYDINLANMA)

- **Işık Şiddeti:** Bir kaynağının birim zamanda yaydığı ışık enerjisinin bir ölçüsüdür. I ile gösterilir, birimi Candela (cd) 'dır.
- **Işık Akısı:** Bir ışık kaynağına dik olarak tutulan bir yüzeye birim zamanda isabet eden ışık ışınlarının miktarına denir. Birimi lümenidir.

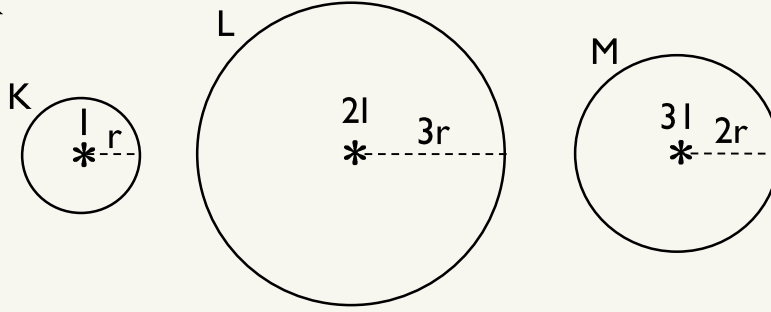


ÖRNEK



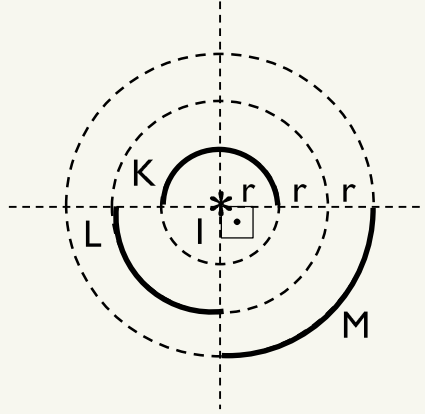
Şekildeki $3r$ ve $2r$ yarıçaplı mat kürelerin yüzeylerindeki ışık akıları eşit olduğuna göre, kaynakların ışık şiddetleri oranı I_1/I_2 kaçtır?

ÖRNEK



Yarıçapları r , $3r$ ve $2r$ olan K, L, M kürelerinin merkezlerinde sırasıyla I , $2I$ ve $3I$ ışık şiddetli kaynaklar bulunmaktadır. Buna göre, küre yüzeylerindeki ışık akıları Φ_K , Φ_L , Φ_M arasındaki ilişki nedir?

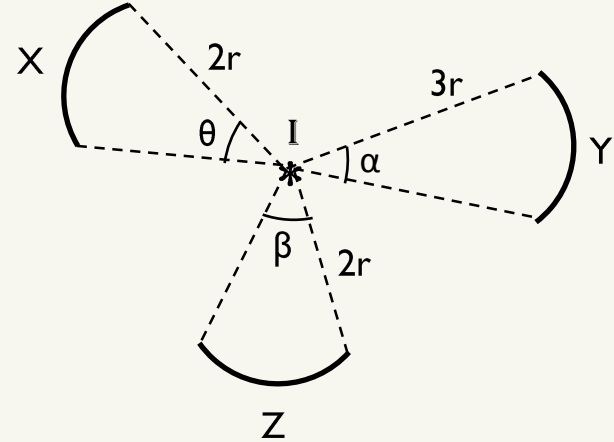
ÖRNEK



Işık şiddeti I olan noktasal kaynağın eşmerkezli K, L ve M yüzeylerindeki ışık akıları Φ_K , Φ_L , Φ_M arasındaki ilişki nedir?

ÖRNEK

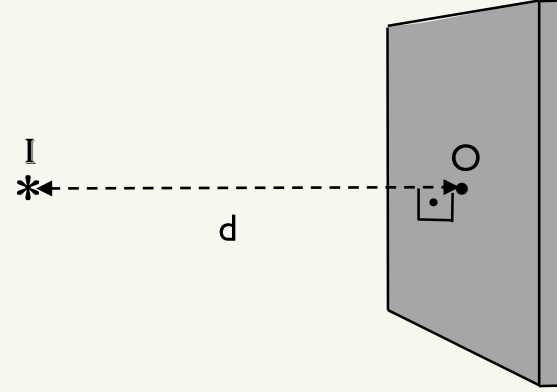
Yarıçapları verilen X, Y ve Z küre parçalarının merkezine ışık şiddeti I olan kaynak şekildeki gibi yerleştirilmiştir. $\theta > \beta > \alpha$ olduğuna göre yüzeylerdeki ışık akıları Φ_X , Φ_Y ve Φ_Z arasındaki ilişki nedir?



Aydınlanma Şiddeti (E): Birim yüzeye düşen ışık miktarına aydınlanma şiddeti denir. Birimi lüx (lx) 'tür.

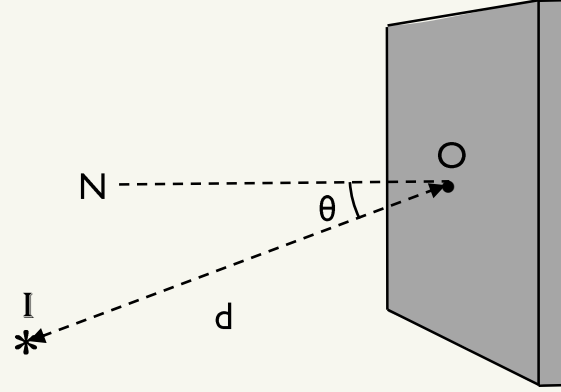
Işık demeti yüzeye dik olarak geliyorsa I ışık kaynağının O noktası çevresinde yaptığı aydınlanma

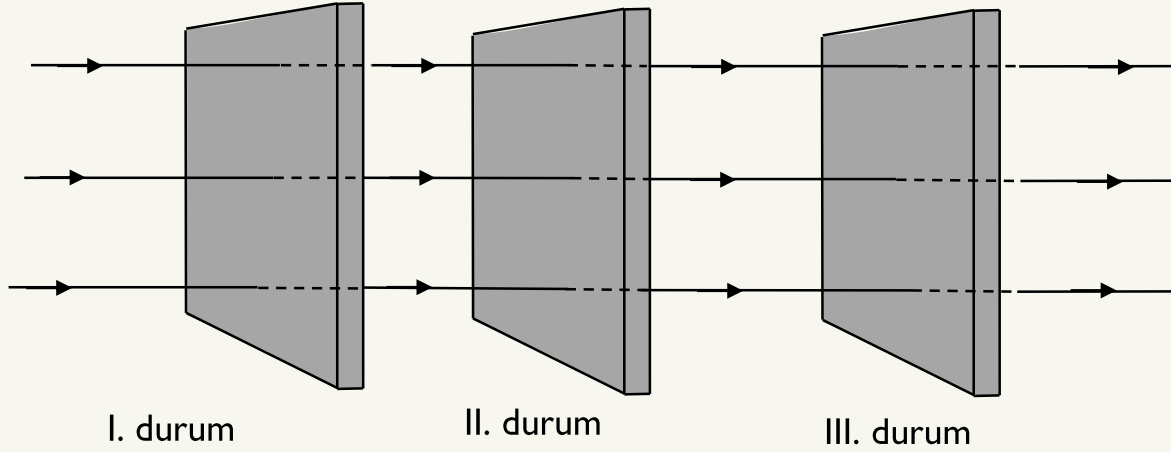
$$E = \frac{I}{d^2} \text{ eşitliğinden bulunur.}$$



Işık demeti yüzeye dik olarak gelmiyorsa I ışık kaynağının O noktası çevresinde yaptığı aydınlanma şiddeti,

$$E = \frac{I \cdot \cos \theta}{d^2} \text{ eşitliğinden bulunur.}$$

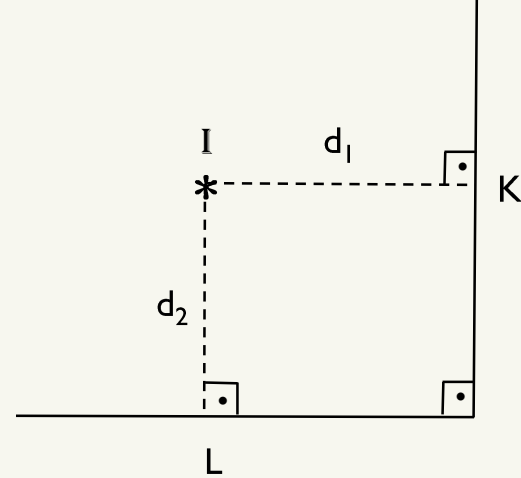




Işık demeti birbirine paralel ise, ışık demetine dik tutulan ekrandaki aydınlanma şiddeti uzaklığa bağlı olarak değişmez. Şekilde yüzey hareket ettirildiğinde birim yüzeye düşen ışık akısı değişmeyeceğinden, yüzeydeki aydınlanma şiddeti değişmez.

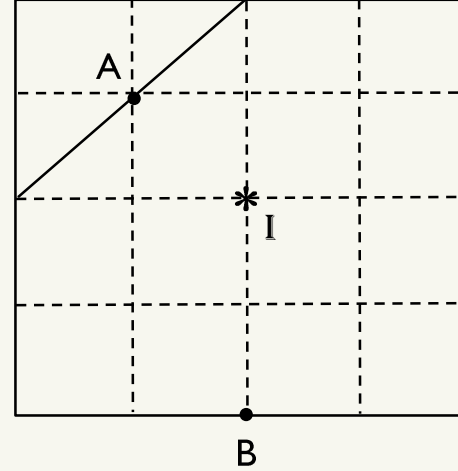
ÖRNEK

Işık şiddeti I olan kaynağın K ve L noktaları etrafında oluşturduğu aydınlanma şiddetleri oranı $\frac{E_K}{E_L} = 4$ olduğuna göre $\frac{d_1}{d_2}$ oranı kaçtır?



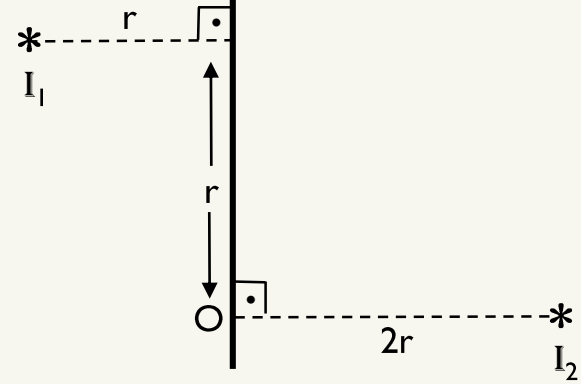
ÖRNEK

Eşit bölmeli kare düzlemdeki noktasal I ışık kaynağının A noktası etrafında oluşturduğu aydınlanma şiddeti E olduğuna göre, B noktası etrafında oluşturduğu aydınlanma şiddeti kaç E 'dir?



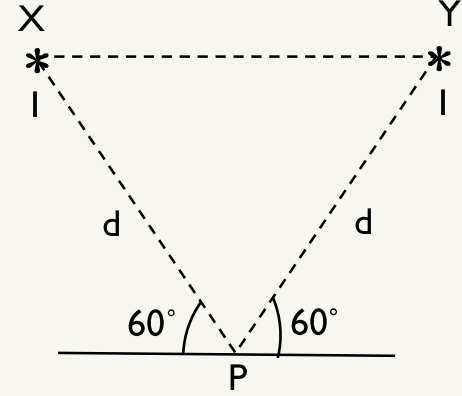
ÖRNEK

I_1 ve I_2 şiddetindeki ışık kaynaklarının perdedeki O noktasında meydana getirdikleri aydınlanma şiddetleri eşit olduğuna göre $\frac{I_1}{I_2}$ oranı kaçtır?



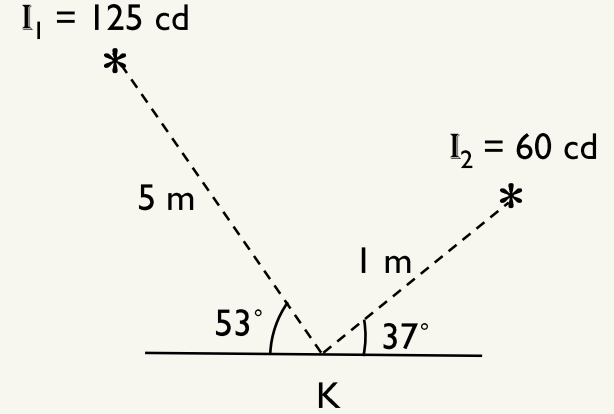
ÖRNEK

Şekildeki X ve Y noktalarındaki I ışık şiddetli noktasal ışık kaynaklarının P bölgesinde oluşturduğu toplam aydınlanma şiddeti kaç $\frac{I}{d^2}$ dir? ($\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$)



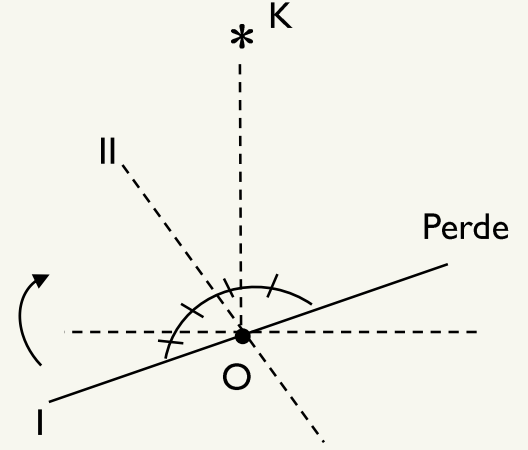
ÖRNEK

Işık şiddetleri 125 cd ve 60 cd olan ışık kaynaklarıyla aydınlatılan perdenin K noktası etrafında oluşan aydınlanma kaç lüks 'tür? ($\cos 37^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

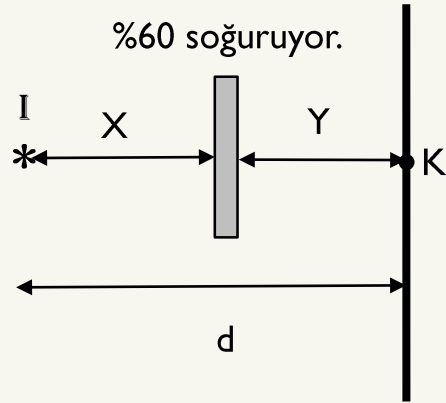


ÖRNEK

Şekildeki noktasal K ışık kaynağının, O noktası etrafında oluşturduğu aydınlanma şiddeti perde I konumundan II konumuna çevrilirken nasıl değişir?



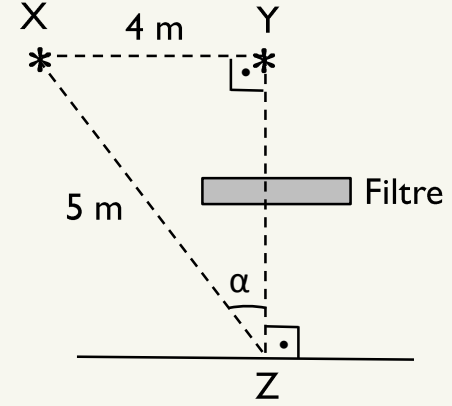
Filtreler



ÖRNEK

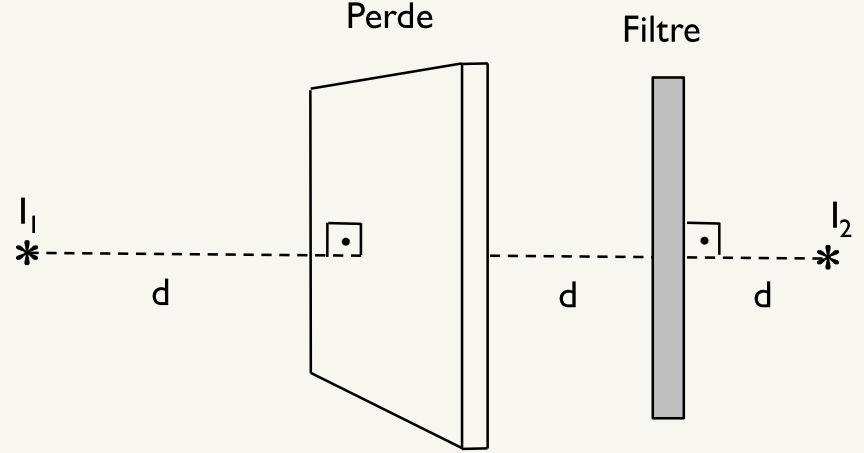
X ve Y ışık kaynaklarının Z bölgesinde meydana getirdikleri aydınlanmalar eşittir. Filtre ışığın %40'ını soğurduğuna göre,

kaynakların ışık şiddetleri $\frac{I_X}{I_Y}$ oranı kaçtır?

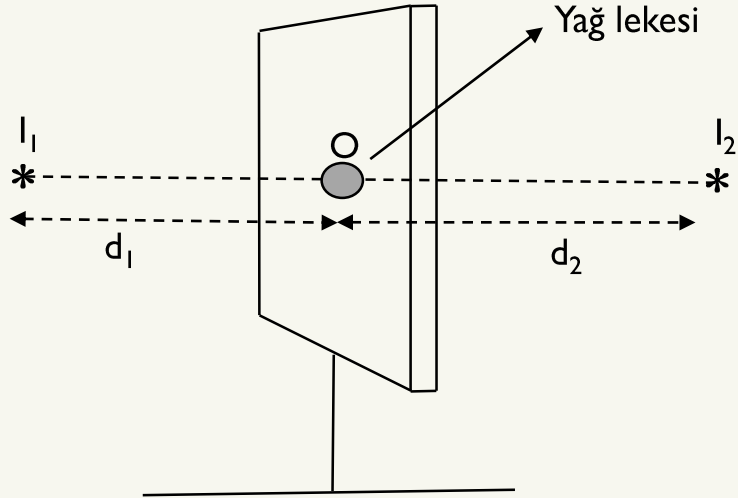


ÖRNEK

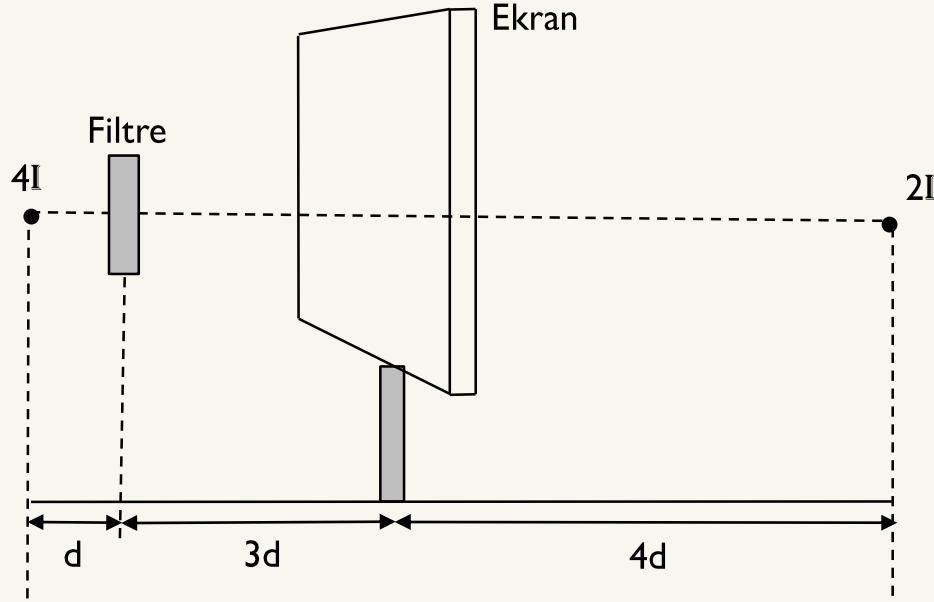
Perde önüne ve arkasına yerleştirilen I_1 , I_2 ışık kaynaklarının perde üzerinde oluşturdukları aydınlanmalar eşittir. Filtre ışığın %60 'ını soğurduğuna göre $\frac{I_1}{I_2}$ oranı kaçtır?



Fotometre

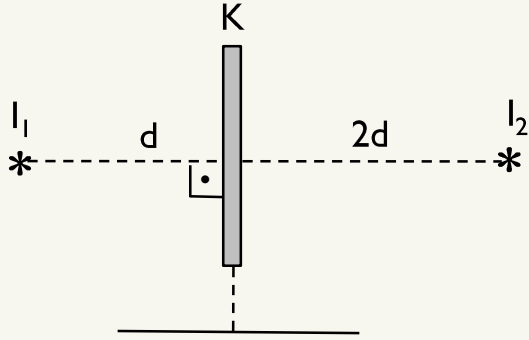


ÖRNEK

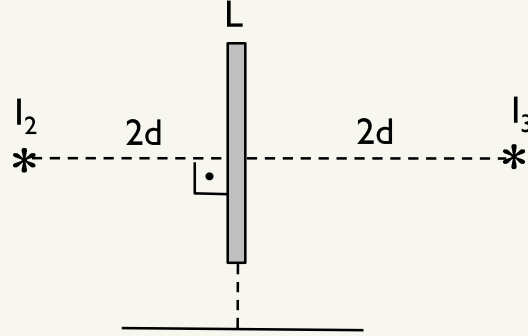


$4I$ ve $2I$ şiddetlerindeki kaynaklardan $4I$ olanının önüne bir filtre konulmuştur. Ekranın her iki yüzeyindeki aydınlanmalar eşit olduğuna göre filtre, ışığın yüzde kaçını geçirmektedir?

ÖRNEK



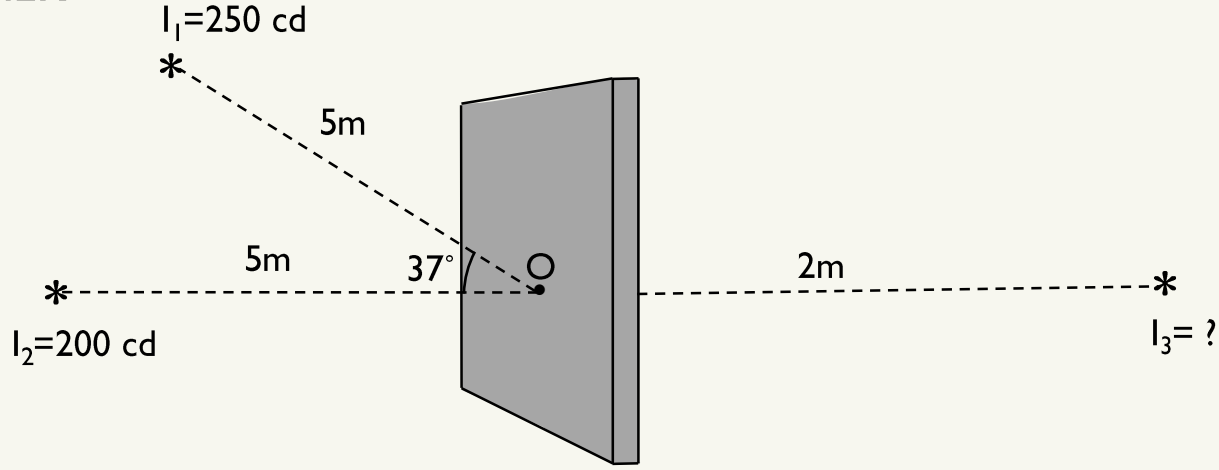
Şekil – I



Şekil – II

Şekil – I ve II 'deki K ve L fotometrelerinde yağ lekeleri görülmediğine göre, kaynakların ışık şiddetleri I_1 , I_2 ve I_3 arasındaki ilişki nedir?

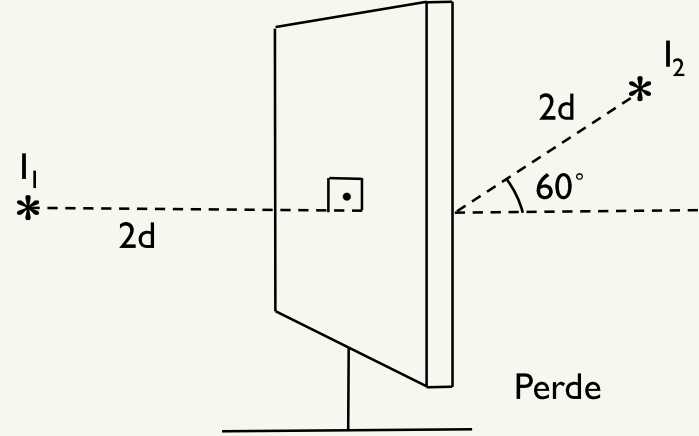
ÖRNEK



Şekildeki düzende O noktası etrafındaki yağ lekesi görülmediğine göre I_3 'ün ışık şiddeti kaç cd 'dir?

ÖRNEK

Perde önüne ve arkasına yerleştirilen kaynakların ışık şiddetleri I_1 ve I_2 olup kaynakların perde üzerinde oluşturdukları aydınlanmalar eşittir. Buna göre $\frac{I_1}{I_2}$ oranı kaçtır? ($\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$)



ÖRNEK

