

## FİZİK SAHNESİ

### PARALEL ORTAMLARDAN KIRILMA

#### **Aktivite 1: Paralel Yüzeylerden Kırılma:**

- Işık paralel yüzeylerden geçerken kırılır ve bu kırılma ışıkta ..... sebep olur.
- *Peki Prizma yerine su koyarsam ne değişirdi? (Suyun kırıcılık indeksi prizmadan daha küçüktür.)*

---



---



---

Ortamların kırıcılık indeksleri arasında ki fark arttıkça, kayma pozisyonları arasındaki fark .....; kırıcılık indeksleri arasındaki fark azaldıkça kayma pozisyonları arasında ki fark .....

- *Peki arada birden fazla ortam olursa hangisi ne olur?*

Yön, Doğrultu, Kayma Miktarı?

#### **Paralel Yüzeylerden Kırılma**

Işık paralel yüzlü saydam bir ortama şekilde ki gibi geldiğinde;

- Eğer  $n_2 > n_1$  ise girerken normale ..... ve çıkarken normalden .....
- Eğer  $n_1 > n_2$  ise girerken normalden ..... ve çıkarken normale .....

Sadece paralel bir kaymaya uğrar. Bu kayma miktarı;

- Ortamların kırıcılık indekslerine
- Prizmanın kalınlığına
- Işığın gelme açısına bağlıdır.

!!!! Paralel yüzeylerde kırılma, geçen hafta öğrendiğiniz kırılma ile aynıdır.

**Deniz altında neden gözlük taktığımızda görüntü netleşir?**

---



---



---



---



---



---



---



---

#### **Aktivite 2: Paralel Yüzeylerden Kırılma?**

1. İki farklı boy bardağı iç içe koyup içlerine yağ koyarsam ne olur?

Neden:

### GÖRÜNÜR UZAKLIK

#### **Aktivite 3: Şeffaf Olmayan Bardakta Parayı Görme**

1. *Şeffaf olmayan bir bardağın dibine para yerleştirip belli bir mesafeden, pozisyonumuzu değiştirmeden parayı görmeyi nasıl sağlayabiliriz?*

---



---



---

2. *Gördüğüm para nasıldır?*

*Daha yakın/ uzak?*

*Daha büyük/ küçük?*

3. Paradan çıkan ışınların izlediği yol nasıldır? Çiziniz.

### Görünür Uzaklık

1. Az kırıcı ortamdan çok kırıcı ortama bakılırsa cisim nasıl görünür?

Denizin içindeki balığı nasıl görürüz?

---



---

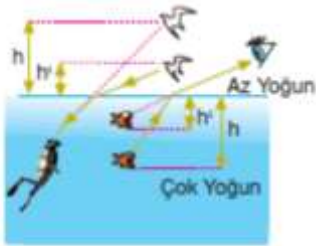
2. Çok kırıcı ortamdan az kırıcı ortama bakılırsa cisim nasıl görünür?

Peki ya balık bizi nasıl görür?

---



---



$h$  : Gerçek derinlik  
 $h'$  : Görünür derinlik

$n_g$  : Gözün bulunduğu ortamın kırıcılık indisi  
 $n_c$  : Cismin bulunduğu ortamın kırıcılık indisi

$$h' = h \cdot \frac{n_g}{n_c}$$

**Güneş batarken neden elips görünür?**

---



---



---



---



---



---



---

### Günlük hayattan örnekler



**Yıldızlar neden göz kırpar?**

---



---



---



---



---

**Peki, Gezegenler göz kırpar mı?**

---



---



---



---

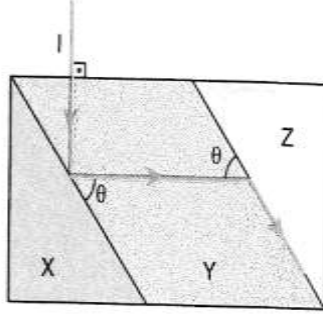


---

## ÖSS-LYS-YGS Soruları:

1

I ışık ışını; X, Y, Z saydam ortamlarından oluşan düzende şekildeki yolu izliyor.



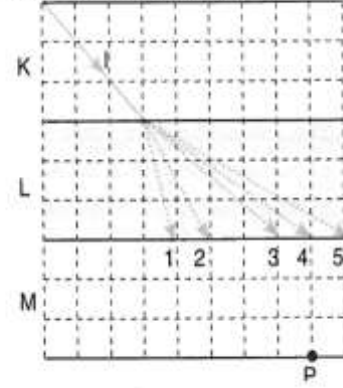
X, Y, Z ortamlarının ışığı kırma indisleri sırasıyla  $n_X$ ,  $n_Y$ ,  $n_Z$  olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A)  $n_X < n_Y < n_Z$       B)  $n_X < n_Z < n_Y$   
 C)  $n_Y = n_Z < n_X$       D)  $n_Z = n_X < n_Y$   
 E)  $n_Z < n_X < n_Y$

(2013-LYS)

2

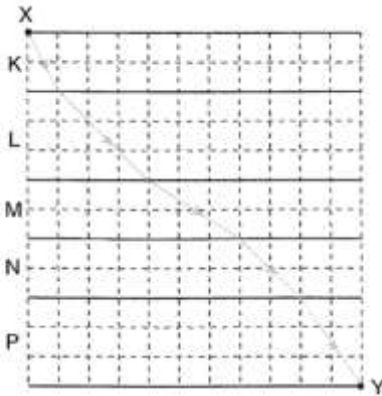
K ortamından gelen I ışık ışını, L ortamında şekildeki kesikli çizgilerle belirtilen yollardan birini izleyerek M ortamındaki P noktasından geçiyor.



K ortamının ışığı kırma indisi M ortamınıninkine eşit olduğuna göre, bu ışının izlediği yol 1, 2, 3, 4, 5 ile belirtilenlerden hangisidir?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5  
 (2012-LYS)

3



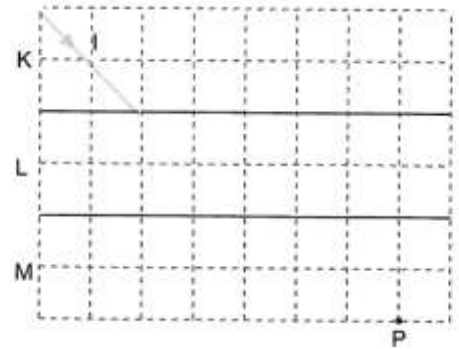
Arakesitleri birbirine paralel olan K, L, M, N, P saydam ortamlarına X noktasından giren I ışık ışını Y noktasına kadar şekildeki yolu izliyor.

Buna göre, bu ortamlardan hangi ikisinin ışığı kırma indisi birbirine eşittir?

- A) K ile M'nin      B) K ile N'nin  
 C) L ile N'nin      D) L ile P'nin  
 E) M ile P'nin

(2008-ÖSS-FEN-2)

4



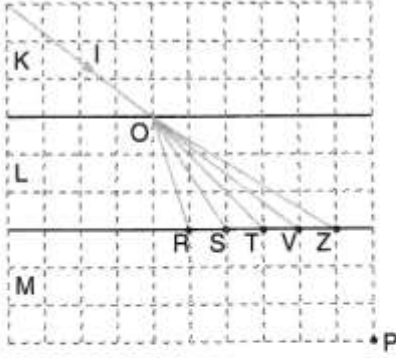
I ışık ışını düşey kesitleri şekildeki gibi olan K, L, M saydam ortamlarından geçerek P noktasına ulaşıyor.

K, L, M ortamlarının ışığı kırma indisleri sırasıyla  $n_K$ ,  $n_L$ ,  $n_M$  olduğuna göre, bunların arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

- A)  $n_K = n_L = n_M$       B)  $n_K = n_L < n_M$   
 C)  $n_K = n_M < n_L$       D)  $n_K < n_L = n_M$   
 E)  $n_L < n_K = n_M$

(2010-LYS)

5

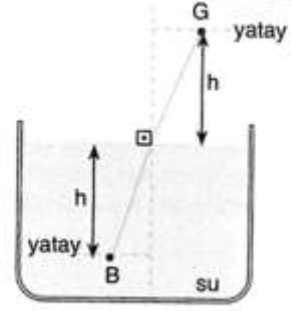


I ışık ışını, düşey kesitleri şekildeki gibi olan K, L, M saydam ortamlarından geçerek P noktasına ulaşıyor.

K ortamının ışığı kırma indisi M'ninkine eşit olduğuna göre, bu ışının L ortamında izlediği yol aşağıdakilerden hangisidir?

- A) OR    B) OS    C) OT    D) OV    E) OZ  
(2005-ÖSS)

6



Şekildeki su dolu kaptaki su yüzeyinden h derinliğindeki B noktasında bir balık, h yüksekliğindeki G noktasında da bir gözlemci vardır. Balığa normale yakın doğrultuda bakan gözlemci, balığı su yüzeyinden  $h_1$  derinlikte, balık da gözlemciyi su yüzeyinden  $h_2$  yükseklikte görüyor.

Suyun ışığı kırma indisi  $\frac{4}{3}$  olduğuna göre,  $\frac{h_1}{h_2}$

oranı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{4}$     B)  $\frac{9}{16}$     C)  $\frac{16}{9}$     D) 1    E)  $\frac{4}{3}$

(2011-YGS)