

IŞIĞIN KIRILMASI

Işık ışınlarının saydam bir ortamdan, başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değişimine ne ad verilir?

- A) Kırılma B) Yansımaya
C) Görüntü D) Gölge

- I. Akvaryumdaki balıklara bakıldığında daha yakınmış gibi görünmesi
II. Üstten bakıldığında deniz suyunun daha şif görünmesi
III. İçerisinde sıvı bulunan çay bardağındaki kaşığın kırık görünmesi
IV. Yıldızların geceleri yanıp sönməsi

Yukarıdaki olayların kaç tanesi ışığın kırılmasının sonucudur?

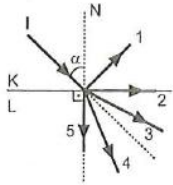
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

- I. Az yoğun ortamdan, çok yoğun ortamda bulunan cisme bakıldığında cisim daha yakın görünür.
II. Çok yoğun ortamdan, az yoğun ortamda bulunan cisme bakıldığında cisim daha uzak görünür.
III. Yeryüzünden yıldızlara bakıldığında yıldızlar gerçek yerlerinden daha uzakta görünür.

Işığın kırılması sonucu farklı ortamlarda görüntü oluşması ile ilgili yukarıdaki örneklerden hangileri doğru verilmiştir?

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

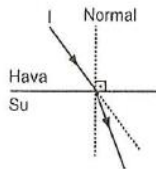
K ortamından L ortamına gönderilen I ışını 2. yolu izleyebilir.



Buna göre, K ortamından α açısında daha büyük bir açıyla gönderilen ışık ışınları L ortamına geçerken hangi yolu izler?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5

I ışınının havadan suya geçerken izlediği yol verilmiştir.



Şekle bakarak aşağıdakilerin hangisi söylenebilir? ($d_{su} > d_{hava}$)

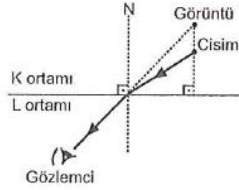
- A) Az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçen ışık ışını normale yaklaşacak şekilde kırılır.
B) I ışınının ortamlardan geçerken hızında bir değişme olmaz.
C) Çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçen ışık ışını normalden uzaklaşacak şekilde kırılır.
D) Işık ışınları farklı yoğunlukta ortamlardan geçerken kırılmaya uğrar.

Işık ışınlarının boşluktaki hızının, saydam ortamdaki hızına oranına o ortamın kırıcılık indisi denir. Bazı ortamların kırıcılık indisi $n_{cam} > n_{su} > n_{hava}$ şeklindedir.

Buna göre, bu ortamlardaki ışık ışınlarının hızları arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $V_{cam} > V_{su} > V_{hava}$ B) $V_{hava} > V_{su} > V_{cam}$
C) $V_{cam} = V_{su} = V_{hava}$ D) $V_{hava} > V_{cam} > V_{su}$

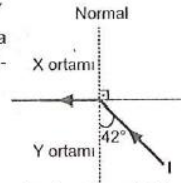
L ortamında bulunan gözlemcinin K ortamındaki cisim gördüğü nokta şeklinde gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Cisimden gelen ışık ışını L ortamına geçerken hızında azalma olur.
B) K ortamının yoğunluğu L ortamının yoğunluğundan küçüktür.
C) L ortamının ışığı kırıcılık özelliği K ortamından küçüktür.
D) Cisim bulunduğu noktadan daha uzakta görünmektedir.

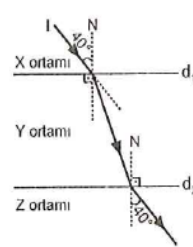
Şekilde verilen I ışınının Y ortamından X ortamına geçerken izlediği yol verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ışıklardan hangisi tam yansımaya uğrar?

- A) B)
C) D)

X ortamından 40° lik gelme açısıyla gelen I ışık ışını Y ortamına geçmiş, Y ortamında Z ortamına 40° lik kırılma açısıyla verilen yolu izlemiştir.



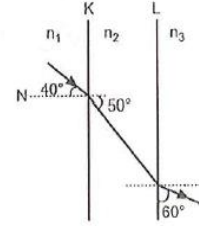
Buna göre, ışık ışının ortamlardaki hızları arasında nasıl bir ilişki vardır? (d_1 ve d_2 doğruları paraleldir.)

- A) $V_X > V_Y > V_Z$ B) $V_X = V_Y = V_Z$
C) $V_Z > V_Y > V_X$ D) $V_X = V_Z > V_Y$

Işık ışınları çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçerken kırılma açısı 90° oluyorsa, gelme açısına sınır açısı adı verilir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinde sınır açısı oluşmuştur? ($d_{su} > d_{hava}$)

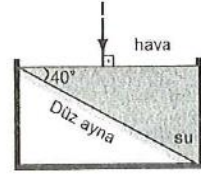
- A) B)
C) D)



Şekilde verilen K ve L yüzeyleri paraleldir.

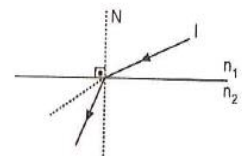
Ortamların ışığı kırıcılıkları n_1, n_2 ve n_3 arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $n_3 > n_2 > n_1$ B) $n_3 > n_1 > n_2$
C) $n_2 > n_1 > n_3$ D) $n_3 > n_1 = n_2$



Şekilde verilen I ışını aşağıdakilerden hangisi gibi bir yol izler? (Sudan havaya geçerken sınır açısı 48° dir.)

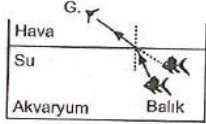
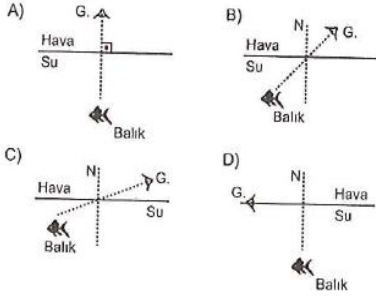
- A) B)
C) D)



Şekilde verilen n_1 ortamından gelen ışının n_2 ortamına geçmesi sırasında kırılmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

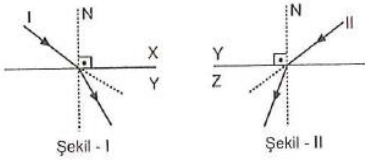
- A) n_1 ve n_2 ortamlarının farklı yoğunlukta olması
B) Işının şiddetli gelmesi
C) n_2 ortamının su olması
D) Işının doğrusal olarak boşlukta yayılması

Aşağıdaki düzeneklerden hangisinde gözlemci (G.) suyun içerisindeki balığı gerçek noktasında görür?



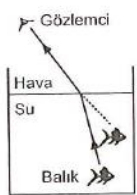
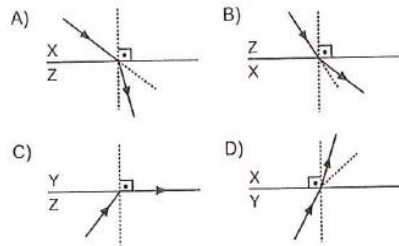
Şekilde verilen akvaryuma bakan gözlemcinin balığı olduğu noktadan daha yakında görmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Işığın yansımaları
- B) Hava ve suyun farklı renkte olması
- C) Hava ve suyun farklı yoğunluklarda olması
- D) Işığın doğrusal yolla yayılması



I ve II ışınlarının ortamlardan geçmesi sırasında izlediği yollar verilmiştir.

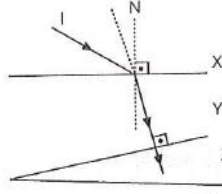
Buna göre, aşağıdaki görüntülerden hangisinin oluşması beklenemez?



Şekilde verilen gözlemci su içerisindeki balığı bulunduğu noktadan daha yakında görüyor.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

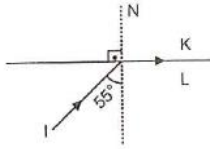
- A) Su ve hava optik anlamda farklı yoğunluktadır.
- B) Havadan, suya geçen ışınlar kırılır.
- C) Hava az yoğun, su çok yoğun ortamdır.
- D) Gözlemci balığı renksiz görür.



I ışınının X, Y ve Z ortamlarında izlediği yol verilmiştir.

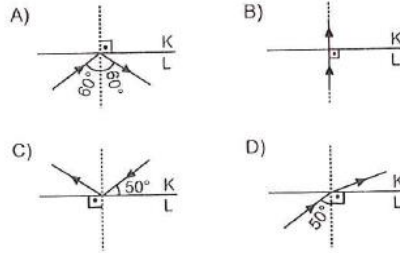
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Y ortamı en yoğun ortamdır.
- B) Z ortamının yoğunluğu en azdır.
- C) X ortamının yoğunluğu Y ortamının yoğunluğundan küçüktür.
- D) X ortamının yoğunluğu Z ortamının yoğunluğundan küçüktür.

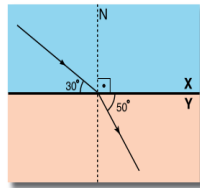


Yukarıdaki şekilde I ışınının K ve L ortamlarında izlediği yollar verilmiştir.

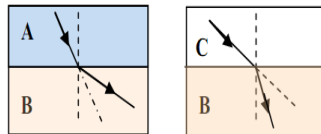
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi gerçekleşmez?



Bir ışın X ortamından Y ortamına geçerken şekildeki gibi kırılıyor. Kırılma açısı kaç derecedir?



- A) 30
- B) 40
- C) 50
- D) 60



Tek renkli bir ışık ışınının A, B, C saydam ortamlarında izlediği yollar şekildeki gibidir.

Buna göre ortamların kırıcılık indisleri (yoğunlukları) arasındaki büyüklük ilişkisi nasıldır?

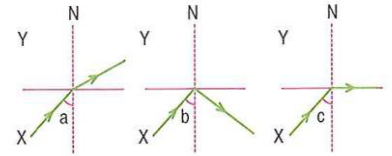
- A) $A > B > C$
- B) $C > B > A$
- C) $C > A > B$
- D) $B > A > C$

Ortam	Ortamdaki ışık hızı (km / s)
K	▲
L	●
M	■

Yukarıdaki tabloda ışığın K, L ve M saydam ortamlarındaki hızları verilmiştir.

Sembollerle gösterilen değerler arasındaki ilişki $\bullet > \blacktriangle > \blacksquare$ olduğuna göre K, L ve M ortamları aşağıdakilerin hangisinde belirtilenler olabilir?

K	L	M
A) Su	Cam	Hava
B) Su	Hava	Cam
C) Hava	Cam	Su
D) Hava	Su	Cam

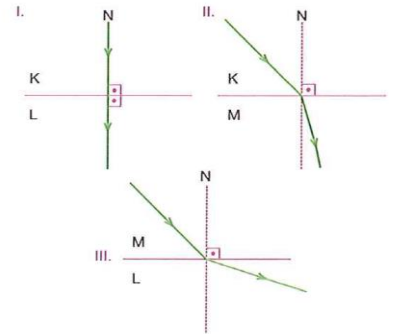


Şekillerde X saydam ortamından, Y saydam ortamına gönderilen ışınların izledikleri yollar gösterilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I. Açılar arasındaki ilişki $b > c > a$ şeklindedir.
- II. Işık ışınları X ortamından, Y ortamına geçerken sınır açısı c'dir.
- III. Işığın X ortamındaki hızı, Y ortamındaki hızından küçüktür.

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



K, L ve M saydam ortamlarının yoğunlukları arasındaki ilişki $L > M > K$ dir.

Buna göre yukarıdakilerden hangilerinde ışığın izlediği yol yanlış gösterilmiştir?

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

ADEM KOÇAK
FEN VE TEKNOLOJİ
ÖĞRETMENİ