Işığın Kırılması

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

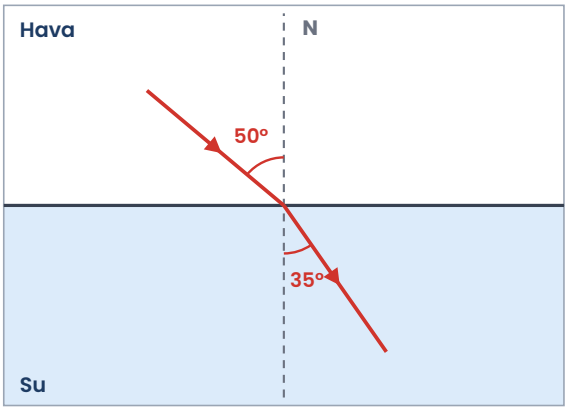
Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Kırılma:** Işığın saydam bir ortamdan yoğunluğu farklı başka bir saydam ortama **eğik** geçerken doğrultu ve hız değiştirmesidir. Kırılma iki farklı saydam ortamın **sınırında** olur.
- **Normal (N):** Işığın yüzeye ulaştığı noktadan yüzeye **dik** çizildiği varsayılan kesikli çizgidir. Açılar yüzeyden değil, normalden ölçülür.
- **Gelen ışın** birinci ortamdan sınıra ulaşan ışın, **kırılan ışın** ikinci ortama geçip doğrultu değiştiren ışındır. **Gelme açısı:** gelen ışın ile normal arasındaki açı. **Kırılma açısı:** kırılan ışın ile normal arasındaki açı.
- **Günlük hayatta kırılma:** Suya batırılan kalemin kırık görünmesi, havuzun olduğundan sığ görünmesi, sudaki cisimlerin olduğundan yakında (yukarıda) görünmesi kırılma sonucudur.
- **Prizma ve gökkuşağı:** Beyaz ışık (Güneş ışığı) tüm renklerin karışımıdır. Prizmada iki kez kırılarak **kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi, lacivert, mor** renklere ayrılır. Gökkuşağı, Güneş ışığının yağmur damlalarında kırılarak renklere ayrılmasıyla oluşur.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Şekilde havadan suya geçen bir ışık ışını gösterilmiştir.
a) Gelen ışını, kırılan ışını ve normali şekil üzerinde adlandırınız.
b) Gelme açısı ve kırılma açısı kaç derecedir?



2 Boşlukları doldurunuz.
Işığın saydam bir ortamdan yoğunluğu farklı başka bir saydam ortama eğik geçerken ..... ve ..... değiştirmesine **ışığın kırılması** denir.

3 İfadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Normal, ışığın yüzeye ulaştığı noktada yüzeye dik çizilen çizgidir.
(…) Gelme açısı, gelen ışın ile yüzey arasındaki açıdır.
(…) Kırılma, iki farklı saydam ortamın sınırında gerçekleşir.
(…) Kırılma açısı, kırılan ışın ile normal arasındaki açıdır.

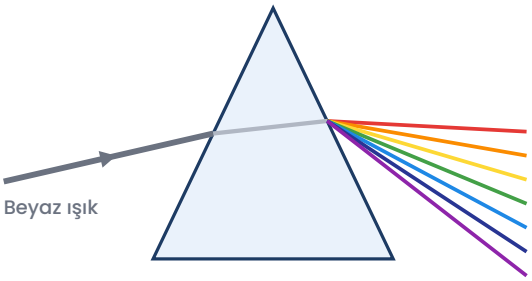
4 Aşağıdaki olaylardan hangileri ışığın **kırılması** ile açıklanır?
a) Su dolu bardaktaki çay kaşığının kırık görünmesi
b) Aynada yüzümüzü görmemiz
c) Havuzun olduğundan daha sığ görünmesi
ç) Güneşli bir günde ağacın gölgesinin oluşması

5 Işık aşağıdaki ortam çiftlerinin hangisinin sınırından geçerken **kırılma** gözlenebilir?
A) Hava – tahta B) Su – taş C) Hava – metal levha D) Hava – cam

6 Bir ışık ışını su yüzeyine **dik** olarak (yüzeyle 90° yaparak) geliyor. Bu ışının gelme açısı kaç derecedir? Açıklayınız.

7 Boşlukları doldurunuz.
a) Kırılma açısı, ... ışın ile ..... arasındaki açıdır.
b) Normal, şekillerde ..... çizgi ile gösterilir ve ..... harfiyle belirtilir.

8 Şekilde prizmaya gönderilen beyaz ışığın izlediği yol gösterilmiştir.
a) Işığın bu davranışına ne ad verilir?
b) Prizmadan çıkan renkleri sırasıyla yazınız.

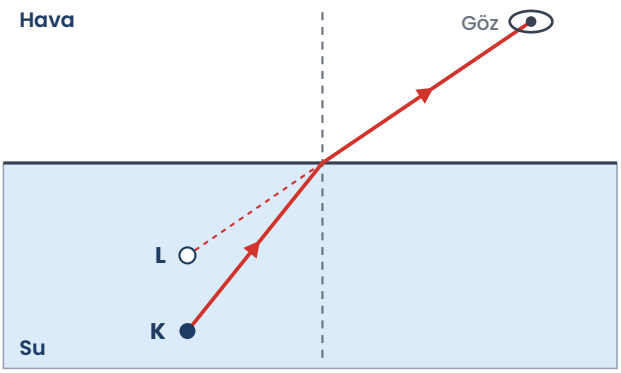


9 Yağmurdan sonra gökyüzünde görülen **gökkuşağı** hangi olay sonucunda oluşur? Kısaca açıklayınız.

10 Havuz kenarında duran Deniz, havuzun olduğundan daha **sığ** göründüğünü fark ediyor. Bu durumun nedenini açıklayınız.

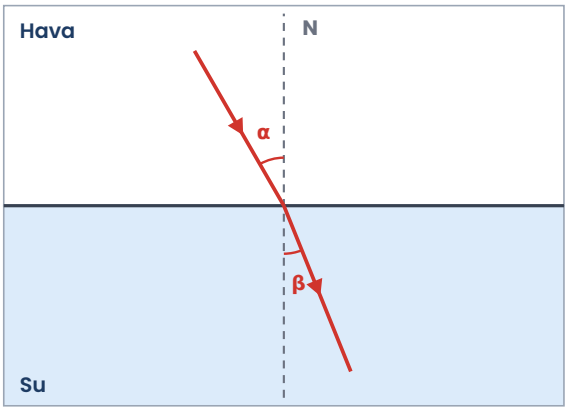
ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Havuz kenarındaki bir gözlemci suyun içindeki **K** noktasında bulunan taşa bakmaktadır.
a) Gözlemci taşı hangi noktada görür?
b) Taştan gelen ışık hangi ortamdan hangi ortama geçmiştir?



12 Su altındaki bir dalgıç, iskelede oturan bir balıkçıya bakıyor. Balıkçı da dalgıca bakıyor.
a) Dalgıç balıkçıyı olduğundan daha yakında mı, uzakta mı görür?
b) Balıkçı dalgıcı nasıl görür?

13 Şekilde havadan suya geçen ışında **α** ve **β** açıları gösterilmiştir.
a) α ve β açılarının adlarını yazınız.
b) α = 30° ise gelen ışının su yüzeyiyle yaptığı açı kaç derecedir?



14 Aşağıdakilerden hangisi ışığın **kırılması** sonucu oluşan bir olay **değildir**?

A) Gökkuşağının oluşması
B) Suya batırılan pipetin kırık görünmesi
C) Durgun göl yüzeyinde ağaçların görüntüsünün oluşması
D) Havuzdaki bozuk paranın olduğundan yukarıda görünmesi

15 Emre, lazer ışığını önce havadan su dolu bir kaba **eğik** olarak, sonra su yüzeyine **dik** olarak gönderiyor. İki durumda ışığın izlediği yolu karşılaştırınız.

16 İfadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Işık bir saydam ortamdan diğerine geçerken her durumda doğrultu değiştirir.
(…) Kırılma sırasında ışığın hızı değişir.
(…) Işık aynı saydam ortamda ilerlerken kırılır.
(…) Prizmaya eğik giren ışık, prizmada iki kez kırılır.

17 Tablodaki olayların nedenini **kırılma (K)** ya da **yansıma (Y)** olarak yazınız.

Olay	K / Y
1. Göl yüzeyinde dağın görüntüsünün oluşması	
2. Bardaktaki suya konan kaşığın kırık görünmesi	
3. Gökkuşağının oluşması	
4. Parlak bir tepside yüzümüzü görmemiz	
5. Sudaki balığın olduğundan yakında görünmesi	

18 Ali boş bir kupanın dibine bozuk para koyuyor ve paranın tam görünmez olduğu noktaya kadar geri çekiliyor. Arkadaşı kupaya yavaşça su ekleyince Ali parayı görmeye başlıyor. Bu durumu açıklayınız.

19 "Normal" ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **doğrudur**?

A) Işığın yüzeye ulaştığı noktada yüzeye dik çizildiği varsayılan çizgidir.
B) Işığın yüzeye ulaştığı noktada yüzeye paralel çizilen çizgidir.
C) Her zaman gelen ışınla aynı doğrultudadır.
D) Yalnızca ışık dik geldiğinde çizilir.

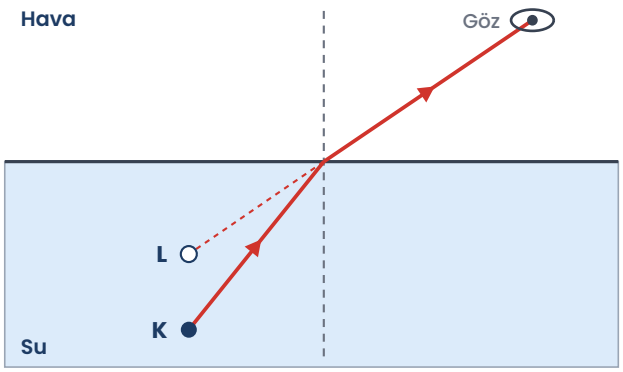
20 Ece, akvaryumdaki balığa yandan bakıyor ve balığı gerçek konumundan farklı bir yerde görüyor. Balıktan gelen ışık Ece'nin gözüne ulaşana kadar hangi ortamlardan sırasıyla geçmiştir? Işığın kırılabileceği sınırları yazınız.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Ayşe su dolu bir bardağa pipet koyuyor ve not alıyor. Aşağıdaki ifadeleri **gözlem (G)** ya da **çıkarım (Ç)** olarak sınıflandırınız.

(…) Pipet su yüzeyinin olduğu yerde kırık görünüyor.
(…) Pipetten gelen ışınlar sudan havaya geçerken kırıldığı için pipet kırık görünüyor.
(…) Pipetin suyun içindeki kısmı daha kalın görünüyor.
(…) Su, ışığın doğrultusunu değiştiren bir ortamdır.

22 Gözlemci suyun içindeki taşa bakmaktadır.



Buna göre
I. Taştan gelen ışık sudan havaya geçmiştir.
II. Gözlemci taşı L noktasında görür.
III. Taş, olduğundan daha derinde görünür.
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

23 Bir balıkçı, sığ bir derede gördüğü balığı mızrakla yakalamak istiyor. Balıkçı mızrağını balığı **gördüğü noktaya** mı, bu noktanın **biraz altına** mı nişan almalıdır? Açıklayınız.

24 Işığın hangi durumlarda doğrultu değiştirdiğini inceleyen bir öğrenci şu durumları listeliyor:
I. Havadan suya eğik geçen ışık
II. Havadan suya dik geçen ışık
III. Yalnızca hava içinde ilerleyen ışık
IV. Camdan havaya eğik geçen ışık

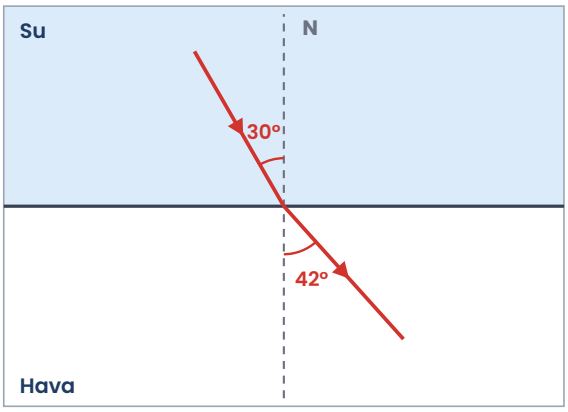
Hangi durumlarda ışığın **doğrultusu değişir**?

A) I ve II B) I ve IV C) II ve III D) I, II ve IV

25 Bir ışın hava-su sınırına, su yüzeyiyle **25°** açı yapacak şekilde geliyor. Işın suya geçtikten sonra kırılan ışın ile normal arasındaki açı **43°** ölçülüyor.
a) Gelme açısı kaç derecedir?
b) Kırılan ışının su yüzeyiyle yaptığı açı kaç derecedir?

26 Havada ilerleyen bir ışın, kalın ve düz bir cam levhaya eğik olarak giriyor ve levhanın öbür yüzünden yeniden havaya çıkıyor.
a) Işık bu yolculukta kaç kez kırılmıştır?
b) Işığın hızı camın içinde ve cama çıkınca nasıl değişir?

27 Şekilde bir ortamdan diğerine geçen ışın gösterilmiştir.
a) Işık hangi ortamdan hangi ortama geçmiştir?
b) Gelme açısı mı kırılma açısı mı büyüktür?
c) Işığın doğrultusu kaç derece değişmiştir?



28 Bir öğrenci şöyle diyor: "Işık bir saydam ortamdan diğerine geçerken hem hızı hem doğrultusu değişir. Bu yüzden yüzeye dik gelen ışık da doğrultu değiştirir."
Öğrencinin yanıldığı noktayı bulup doğrusunu yazınız.

29 Bir öğretmen karanlık sınıfta beyaz ışığı bir prizmaya gönderiyor ve arkadaki beyaz perdede yan yana renkli şeritler oluşuyor.

Bu gözlem aşağıdaki bilgilerden hangisini destekler?

A) Beyaz ışık tek bir renkten oluşur.
B) Prizma ışığa yeni renkler ekler.
C) Işık prizmada yalnızca yansır.
D) Beyaz ışık farklı renklerin karışımıdır.

30 Havuz başındaki Tuna, havuzun derinliğinin yaklaşık 1,5 m olduğunu düşünüp havuza atlamak istiyor.
a) Havuzun gerçek derinliği Tuna'nın tahmininden daha az mı, daha fazla mı olabilir? Neden?
b) Tuna'ya hangi güvenlik uyarısını yaparsınız?

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**