Düzlem Aynalar

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

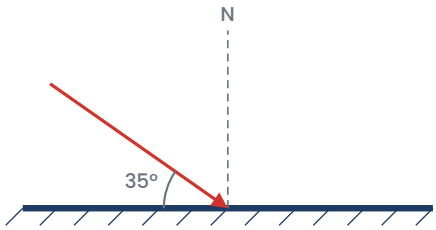
- Işığın bir yüzeye çarpıp geldiği ortama geri dönmesine **yansıma** denir. Parlak ve düzgün yüzeylerde düzgün yansıma, pürüzlü yüzeylerde dağınık yansıma olur; her iki durumda da yansıma kanunlarına uyulur.
- **Yansıma kanunları:** Gelen ışın, yüzey normali ve yansıyan ışın aynı düzlemdedir; **gelme açısı yansıma açısına eşittir** (açılar normalle ölçülür). Normal doğrultusunda gelen ışın kendi üzerinden geri döner.
- **Düzlem aynada görüntü:** Yansıyan ışınların uzantılarının kesişmesiyle oluşur; **sanal, düz, cisimle eşit boyda** ve aynaya göre **simetriktir** (cismin aynaya uzaklığı görüntünün aynaya uzaklığına eşittir). Sağ-sol ters görünür (ayna yazısı).
- **Görüş alanı:** Gözün aynada görebildiği bölgedir; gözün aynadaki görüntüsünden aynanın kenarlarına çizilen doğruların aynanın önündeki uzantıları arasında kalır. Göz aynaya yaklaştıkça görüş alanı genişler.
- Bir kişinin kendini boydan görebilmesi için gereken en kısa düzlem ayna, kişinin boyunun **yarısı** kadardır (uzaklığa bağlı değildir).
- Uygulamalar: periskop (45°'lik iki ayna), araçlarda sanal gösterge ekranı (HUD), güneş fırınları ve güneş enerjisi kuleleri (çok sayıda düzlem ayna), kuaför ve prova kabinlerindeki karşılıklı aynalar.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Boşlukları doldurunuz.
a) Gelme açısı ile yansıma açısı birbirine ..... .
b) Açılar yüzeye çizilen ..... ile ölçülür.
c) Düzlem aynadaki görüntü ..... , düz ve cisimle eşit boydadır.
d) Pürüzlü yüzeylerdeki yansımaya ..... yansıma denir.

2 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Dağınık yansımada yansıma kanunlarına uyulmaz.
(…) Düzlem aynadaki görüntü perdede toplanabilir.
(…) Normal doğrultusunda aynaya gelen ışın kendi üzerinden geri yansır.
(…) Düzlem aynada cismin aynaya uzaklığı görüntünün aynaya uzaklığına eşittir.

3 Düzlem aynaya gelen bir ışının ayna yüzeyi ile arasındaki açı 35°'dir. Gelme açısı kaç derecedir?



A) 55° B) 60° C) 70° D) 74° E) 110°

4 Düzlem aynada oluşan görüntünün özellikleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) Gerçek, ters, küçük
B) Sanal, düz, küçük
C) Sanal, ters, büyük
D) Gerçek, düz, eşit boyda
E) Sanal, düz, cisimle eşit boyda

5 Düzlem aynadan 3 m uzakta duran bir kişi ile aynadaki görüntüsü arasındaki uzaklık kaç m'dir?

A) 3 m B) 6 m C) 8 m D) 9 m E) 12 m

6 Ambulansların ön tarafına "AMBULANS" yazısının ters (ayna yazısı) yazılmasının nedeni nedir?

7 Eşleştiriniz.

1) Periskop 2) Güneş enerjisi kulesi 3) Sanal gösterge ekranı (HUD) 4) Kuaför aynaları

a) Çok sayıda düzlem aynanın ışığı tek noktaya yansıtması b) Karşılıklı aynalarla başın arka tarafını görme c) 45°'lik iki ayna ile engelin üzerinden bakma d) Göstergelerin ön camda yansıyarak sürücünün görüş hattında görünmesi

8 Bir kişinin kendini düzlem aynada boydan görebilmesi için gereken en kısa ayna boyu hangisine bağlıdır?

A) Kişinin aynaya uzaklığına
B) Ortamın aydınlanmasına
C) Aynanın genişliğine
D) Kişinin boyuna
E) Aynanın kalınlığına

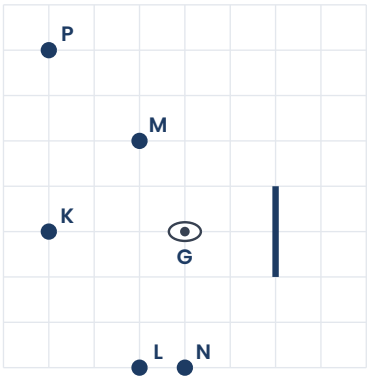
9 Düzlem aynaya normal doğrultusunda gelen bir ışının yansıma açısı kaç derecedir? Işın hangi yolu izler?

10 Karanlık bir odada el feneriyle bir aynaya ve beyaz bir kâğıda ışık tutulduğunda, kâğıdın odanın her yerinden aydınlık göründüğü, aynanın ise yalnızca belirli bir yönden parlak göründüğü gözleniyor. Bunun nedeni nedir?

A) Ayna ışığı kırar.
B) Kâğıt ışığı soğurur.
C) Kâğıtta dağınık yansıma, aynada düzgün yansıma olur.
D) Kâğıtta yansıma kanunlarına uyulmaz.
E) Aynada ışık yansımaz.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

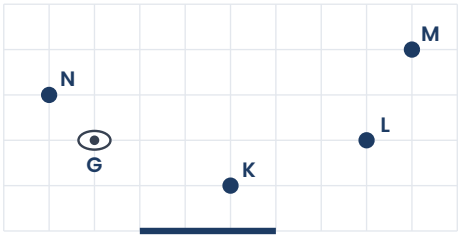
11 Kareli zemindeki G noktasından düzlem aynaya bakan bir göz, K, L, M, N ve P noktalarından hangilerini aynada görebilir?



12 Düzlem aynaya 1,5 m/s hızla dik olarak yaklaşan bir çocuğun görüntüsü, çocuğa göre kaç m/s hızla yaklaşır?

A) 0,75 m/s B) 1,5 m/s C) 3 m/s D) 4,5 m/s E) 6 m/s

13 Kareli zemindeki yatay bir düzlem aynaya G noktasından bakan göz, K, L, M ve N noktalarından hangilerini aynada görebilir?



14 Boyu 1,70 m olan bir öğrencinin kendini düzlem aynada boydan görebilmesi için aynanın boyu en az kaç cm olmalıdır?

A) 42,5 cm B) 63,75 cm C) 70 cm D) 85 cm E) 100 cm

15 Düzlem aynaya gelen ışın ile ayna yüzeyi arasındaki açı 35°'dir. Gelen ışın ile yansıyan ışın arasındaki açı kaç derecedir?

A) 35° B) 55° C) 70° D) 100° E) 110°

16 Göz düzlem aynaya yaklaştıkça görüş alanı nasıl değişir? Nedenini açıklayınız.

17 Bir öğrenci, düzlem aynada gelme açısını 20°, 40° ve 60° yaparak yansıma açılarını ölçüyor.
a) Bu deneyin hipotezi ne olabilir?
b) Ölçümlerinin doğru olması için açıları neye göre ölçmelidir?

18 Periskopta kullanılan iki düzlem aynanın konumu ve görüntünün özellikleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) Aynalar birbirine diktir; görüntü terstir.
B) Aynalar birbirine paralel ve borunun eksenine 45° eğiktir; görüntü düzdür.
C) Aynalar birbirine paralel ve eksene diktir; görüntü yoktur.
D) Tek ayna yeterlidir; görüntü büyüktür.
E) Aynalar 60° eğiktir; görüntü küçüktür.

19 Düzlem aynanın 2 m önünde duran bir cisim aynaya doğru 0,5 m yaklaştırılırsa cisim ile görüntüsü arasındaki uzaklık kaç m olur?

A) 3 m B) 4 m C) 4,5 m D) 5 m E) 6 m

20 Düzlem aynada görüntü oluşumunu göstermek için bir noktasal cisimden aynaya en az kaç ışın gönderilmelidir? Neden?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Birbirine dik iki düzlem ayna ile bir köşe oluşturulmuştur. Aynalardan birine gelen ışın her iki aynadan da yansıyarak çıkıyor. Çıkan ışın ile gelen ışın arasındaki ilişki nedir?

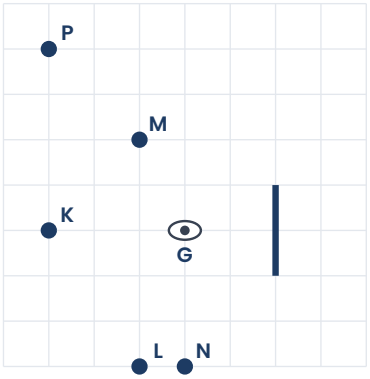
A) Paralel ve zıt yönlüdür.
B) Birbirine diktir.
C) Aynı doğrultudadır ve aynı yöndedir.
D) Aralarında 45° açı vardır.
E) Gelme açısına göre değişir, genel bir ilişki yoktur.

22 Bir cisim düzlem aynaya doğru 2 m/s hızla, ayna da cisme doğru 1 m/s hızla hareket ediyor. Cismin görüntüsü cisme göre kaç m/s hızla yaklaşır?

A) 4 m/s B) 6 m/s C) 8 m/s D) 9 m/s E) 12 m/s

23 Boyu 1,80 m olan bir kişinin gözleri yerden 1,60 m yüksekliktedir. Bu kişinin duvara asılı düzlem aynada kendini boydan görebilmesi için
a) Aynanın alt kenarı yerden en fazla kaç m yükseklikte olmalıdır?
b) Aynanın boyu en az kaç m olmalıdır?

24 Kareli zemindeki düşey aynaya G noktasından bakan göz, şekildeki durumda K ve M noktalarını görebilmektedir. Aynanın alt ucu 1 kare aşağı uzatılırsa göz hangi noktaları görebilir?



25 Karşılıklı ve birbirine paralel iki düzlem ayna arasına konan bir mumun aynalarda çok sayıda görüntüsü görülür. Bunun nedeni nedir? Görüntüler neden giderek sönükleşir?

26 Birbirine paralel iki düzlem ayna arasındaki uzaklık 3 m'dir. Aralarına, birinci aynaya 1 m uzaklıkta bir cisim konuyor. Cismin birinci aynadaki ilk görüntüsü ile ikinci aynadaki ilk görüntüsü arasındaki uzaklık kaç m'dir?

A) 3 m B) 4 m C) 6 m D) 8 m E) 12 m

27 Bir düzlem aynaya gelen ışın ile yansıyan ışın arasındaki açı 80°'dir. Ayna, gelen ışın sabit kalacak şekilde döndürülerek gelme açısı 10° artırılıyor. Yeni durumda gelen ve yansıyan ışınlar arasındaki açı kaç derecedir?

A) 74° B) 80° C) 90° D) 100° E) 110°

28 Bir berber salonunda müşteri, duvardaki düzlem aynanın 1,5 m önünde oturmaktadır. Müşterinin 2 m arkasında, karşı duvarda bir saat asılıdır. Müşteri saatin aynadaki görüntüsünü kendisinden kaç m uzakta görür? Saatin akrep ve yelkovanı görüntüde nasıl görünür?

29 Düzlem aynalarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?
I. Görüş alanı gözün yerine ve aynanın boyutuna bağlıdır.
II. Düzlem aynada görüntünün boyu, cismin aynaya uzaklığına bağlıdır.
III. Işığın yansıdığı her noktada gelme açısı yansıma açısına eşittir.

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

30 Bir dans stüdyosunda duvar boyu düzlem aynanın karşısında duran dansçı sağ elini kaldırıyor.
a) Dansçıya göre görüntüsü hangi elini kaldırmış gibi görünür?
b) Dansçı aynaya 2 m/s hızla dik olarak yürürse görüntüsü aynaya göre hangi hızla ve hangi yönde hareket eder?

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