Işığın Yansıması: Gelen Işın, Yansıyan Işın, Yüzeyin Normali ve Yansıma Kanunları

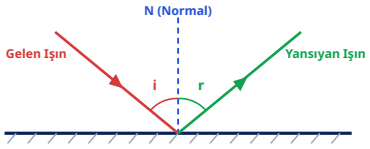
FB.6.4.2. Işığın yansımasında gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişki ile ilgili kanıt kullanabilme. · Düzgün ve dağınık yansımada gelen ışın, yansıyan ışın, yüzeyin normali, gelme açısı ve yansıma açısını çizim ve verilerle gösterir. · Deneysel ölçüm verilerini kullanarak her türlü yansımada gelme açısının yansıma açısına eşit olduğunu kanıtlar.

HATIRLAYALIM

- Yüzeye çarpan ışına **gelen ışın**, geri dönene **yansıyan ışın**, dik çizgiye **normal (N)** denir.
- Yansıma kanununa göre **gelme açısı = yansıma açısı**; dik gelen ışın (0°) geri döner.
- Pürüzsüz yüzeyde **düzgün yansıma** (net görüntü), pürüzlü yüzeyde **dağınık yansıma** gerçekleşir.

1 EŞLEŞTİRME

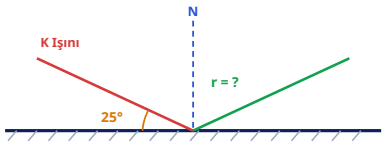
Görseldeki düzlem ayna yansıma modelinde yer alan kavramları doğru tanımlarıyla eşleştiriniz.



a	1. Yüzeyin Normali (N)	a)	Işının aynaya değdiği noktadan yüzeye 90° dik çizilen hayali doğru
c	2. Gelme Açısı (i)	b)	Yansıyan ışın ile yüzeyin normali (N) arasında kalan açı
b	3. Yansıma Açısı (r)	c)	Gelen ışın ile yüzeyin normali (N) arasında kalan açı

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

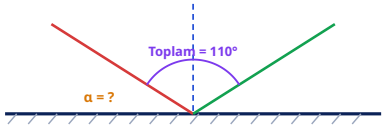
Görseldeki düzlem aynaya gönderilen K ışınının ayna yüzeyiyle yaptığı açı 25° olduğuna göre yansıma açısı kaç derecedir?



(A) 25° (B) 50° (C) 65° (D) 90°

3 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki deneyde gelen ışın ile yansıyan ışın arasındaki toplam açı 110° ölçülmüştür. Işının aynayla yaptığı açı kaçtır?



(A) 35° (B) 45° (C) 55° (D) 70°

4 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki düzgün ve dağınık yansıma düzeneklerini özelliklerine göre tabloda karşılaştırınız.





Karşılaştırılan Özellik	Düzgün Yansıma	Dağınık Yansıma
Yüzey Özelliği ve Örnek	Pürüzsüz (Ayna, durgun su)	Pürüzlü (Duvar, buruşuk folyo)
Paralel Gelen Işınların Durumu	Paralel olarak yansır	Farklı yönlere dağılarak yansır
Görüntü Netliği ve Kanun	Net görüntü oluşur (i = r)	Net görüntü oluşmaz (i = r)

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Işığın yansıması ve yansıma kanunlarıyla ilgili ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y yazınız.

	D	Y
Gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali daima aynı düzlem içindedir.	☑	☐
Pürüzlü yüzeylerde gerçekleşen dağınık yansımada gelme açısı yansıma açısından farklıdır.	☐	☑
Yansıtıcı yüzeye 90° dik açıyla gönderilen ışının gelme açısı 0° olup kendi üzerinden geri döner.	☑	☐
Gelen ışın ile yansıyan ışın arasındaki açı 80° ise gelme açısı 80° olarak ölçülür.	☐	☑

6 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Durgun göl suyuna taş atıldığında sudaki ağaç görüntüsünün bulanıklaşıp kaybolmasının nedenini açıklayınız.

Durgun su pürüzsüzken düzgün yansıma yapar.

7 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerdeki boşlukları kutuda verilen uygun kavram ve değerlerle tamamlayınız.

80° | dağınık | normallerinin | düzgün

1. Durgun bir gölde ağaçların net görüntüsünün oluşması **düzgün** yansıma olayına kanıttır.
2. Normalle 40° açı yaparak aynaya gelen ışının gelen ve yansıyan ışınları arasındaki toplam açı **80°** olur.
3. Buruşuk alüminyum folyoda paralel ışınların farklı yönlere gitmesi yüzey **normallerinin** paralel olmamasındandır.

8 KISA CEVAP

Görseldeki dağınık yansımada paralel gelen ışınlar farklı yönlere dağıldığı hâlde yansıma kanunu geçerli midir?



Evet geçerlidir; her noktadaki yüzey eğimi ve normali farklı olup her ışın.

9 SIRALAMA

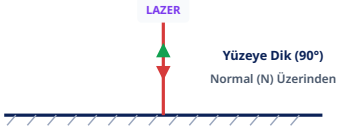
Görseldeki K, L, M ve P ışınlarını yansıma açılarına göre **en küçükten en büyüğe** 1'den 4'e sıralayınız.

K Işını	L Işını	M Işını	P Işını
Yüzeye dik (90°)	Normalle 20°	Aynayla 50°	Aynayla 30°

3. 3. M ışını: Ayna yüzeyiyle 50° açı yaparak gelen ışın (Yansıma açısı = 40°)
2. 2. L ışını: Normalle 20° açı yaparak gelen ışın (Yansıma açısı = 20°)
4. 4. P ışını: Ayna yüzeyiyle 30° açı yaparak gelen ışın (Yansıma açısı = 60°)
1. 1. K ışını: Yüzeye dik (normal üzerinden) gelen ışın (Yansıma açısı = 0°)

10 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki gibi düzlem aynaya yüzeyin normali (N) üzerinden dik gönderilen lazer ışını için hangisi doğrudur?



Ⓐ Gelme açısı 90°, yansıma açısı 90° olur.

Ⓑ **Gelme ve yansıma açısı 0° olup kendi üzerinden geri yansır.**

Ⓒ Gelme açısı 45° olup aynaya paralel ilerler.

Ⓓ Aynadan yansımadan diğer tarafa geçer.

11 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki öğrenci lazer deneyinde 3 farklı ölçüm kaydetmiştir. Tablodaki veriler hangi bilimsel iddiayı kanıtlar?

Lazer ve İletki Deneyi Ölçüm Sonuçları

1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
Gelme: 20°	Gelme: 45°	Gelme: 70°
Yansıma: 20°	Yansıma: 45°	Yansıma: 70°

Ⓐ Gelme açısı büyüdükçe yansıma açısı küçülür.

Ⓑ Gelme açısı daima ayna ile yapılan açıya eşittir.

Ⓒ **Yansıma açısı her ölçümde gelme açısına birebir eşittir.**

Ⓓ Işık yalnızca 45° açıyla gönderildiğinde düzgün yansır.

12 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarındaki fen kavramlarını yazarak numaralı harflerle ışığın çarptığı ortam sınırını (şifreyi) bulunuz.

Işığın bir engele çarpıp geldiği ortama geri dönmesi olayı — Y A N S I M A

Ayna ve durgun suda gerçekleşen net görüntülü yansıma türü — D Ü Z G Ü N

Yansıma deneylerinde doğrusal ışık demeti üreten kaynak — L A Z E R

Gelen ışın ile normal arasındaki açının adı: ... açısı — G E L M E

Üzerinde düzgün yansıma gerçekleşen parlak sırlı cam araç — A Y N A

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

YÜZEY