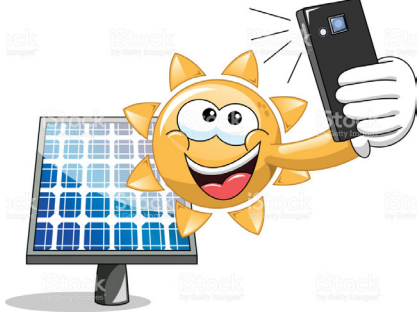


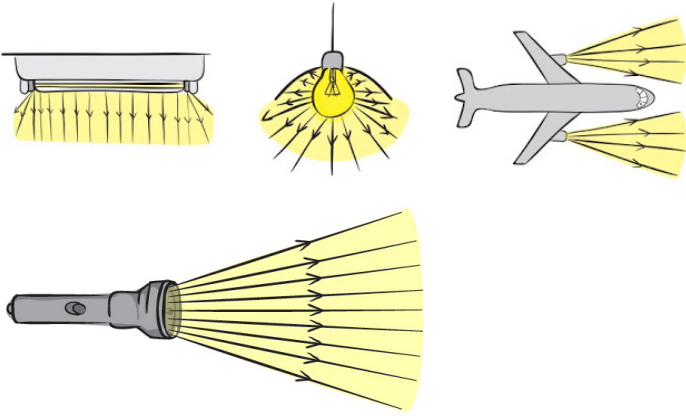
IŞIĞIN YAYILMASI

Işık bir enerjidir ve başka enerjilere dönüşebilir. Örneğin güneşimiz ışık kaynağımız olup, güneşten dünyamıza gelen ışık aynı zamanda ısı enerjisine dönüşmektedir.

>> Bunun dışında güneş ışığı günümüzde sıcak su elde edilmesinde ve güneş panellerinde elektrik üretilmesi sağlanmaktadır.



- * Işık doğrusal olarak yayılır.
- * Işık doğrularına ışın adı verilir. Işınlar aşağıdaki şekilde gösterilir.
- > Işın üzerindeki ok ışığın hangi yöne gittiğini gösterir.



IŞIĞIN YANSIMASI

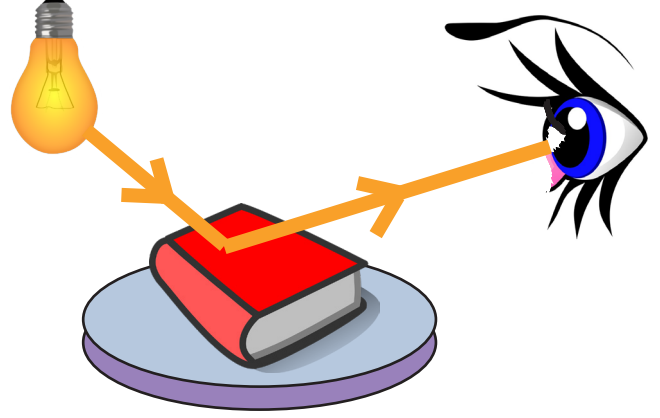
Işınlar yüzeyle etkileşince farklı yollar izleyebilir. Bu yollar-
dan birisi ışığın yüzeye çarpıp geldiği ortama geri dönme-
sidir. Buna **ışığın yansıması** denir. Işınlar maddeler üzerin-
den yansıdığı gibi bazı maddeler üzerinden geçebilirler de.

Işık kaynağından çıkan ışınların bir yüzeye çarpıp
geldiği ortama geri dönmesine **ışığın yansıması** denir.

Bir cisim, üzerine ışık çarptığında özelliğine göre, ışığı
farklı oranlarda yansıtır. Örneğin yüzeyin pürüzlü ya da düz
olması, ışığın yansımasını etkiler.

>>

Kendisi ışık kaynağı olmayan varlıkları, ışığın onların üze-
rinden yansımasıyla görürsünüz.



>>

- Etrafımızdaki ışık kaynağı olmayan cisimleri görebilme-
miz için ortamda ışık bulunmalıdır. Cisimlere çarpan ışık
ışınları yansıdıktan sonra gözümüze kadar ulaşmalı ki biz
o cisimleri görebilelim.

- Örneğin yan sınıfta da ışık ışınları vardır. Ordaki cisimlere
de ışınlar çarpıp yansımaktadır fakat yansıyan ışınların
gözümüze ulaşmasını engelleyen opak bir madde olan
duvar bulunduğu için biz ordaki cisimleri göremeyiz.



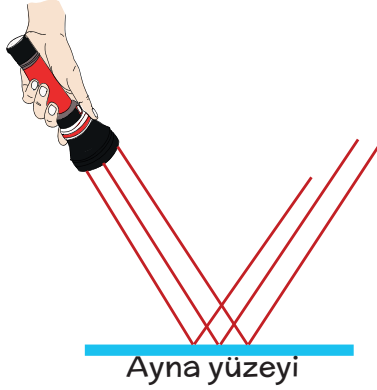
- > Cisimleri görebilmek için ışık şarttır.
- > Cisimlere çarpıp yansıyan ışınların ise gözlerimize ulaşması gerekir.

Aynaya baktığımızda kendi görüntümüzü net gör-
memize rağmen neden duvara veya buruşturulmuş
folyoda aynı şekilde göremeyiz?

>> Işık ışınlarının bir yüzeye çarpıp yansıması, yüzeyin özelliklerine göre 2 çeşittir. Bunlar;

1. DÜZGÜN YANSIMA :

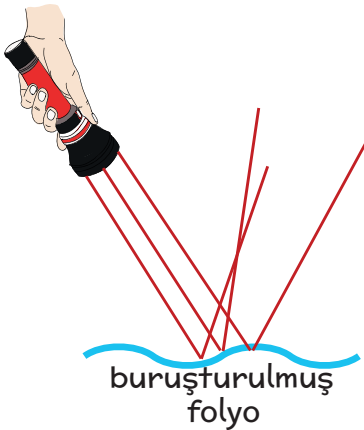
** Bir yüzeye, birbirine paralel olarak gelen ışık ışınlarının bu yüzeyden yine birbirine paralel olarak yansımasına **düzgün yansımaya** denir.



- Pürüzsüz, düz yüzeylerde gerçekleşir.
- Düzgün yansımanın olduğu yüzeyler **parlak** görünürler.
- Bu tür yüzeylerde oluşan görüntü nettir.
- Ayna yüzeyi, düz alüminyum folyo, durgun su, yeni alınmış metal kaşık, yeni boyanmış araba yüzeyi...vb

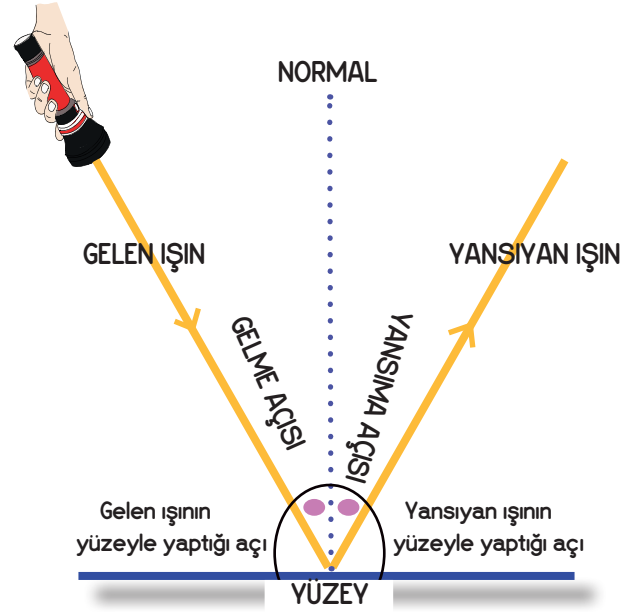
2. DAĞINIK YANSIMA :

** Bir yüzeye, birbirine paralel olarak gelen ışık ışınlarının bu yüzeyden farklı doğrultularda yansımasına **dağınık yansıma** denir.



- Pürüzlü yüzeylerde gerçekleşir.
- Dağınık yansımanın olduğu yüzeyler **mat** görünürler.
- Bu tür yüzeylerde net görüntü oluşmaz.
- Duvar, kumaş, tahta, buruşturulmuş alüminyum folyo, dalgalı su, eskimiş metal kaşık vb

YANSIMANIN KANUNLARI



> Kaynaktan yüzeye doğru gönderilen ışına **GELEN IŞIN**, yüzeye çarpıp ortama geri dönen ışına ise **YANSIYAN IŞIN** denir.

> Işığın yüzeye geldiği noktaya dik olarak çizilen hayali doğrultuya **NORMAL** denir. Normal, ışınların gelme ve yansıma açılarını ölçmede referans alınan ve yüzeye dik, sanal bir doğru parçasıdır.

> Gelen ışının normal ile yaptığı açığa **GELME AÇISI**, yansıyan ışının normal ile yaptığı açığa ise **YANSIMA AÇISI** denir.

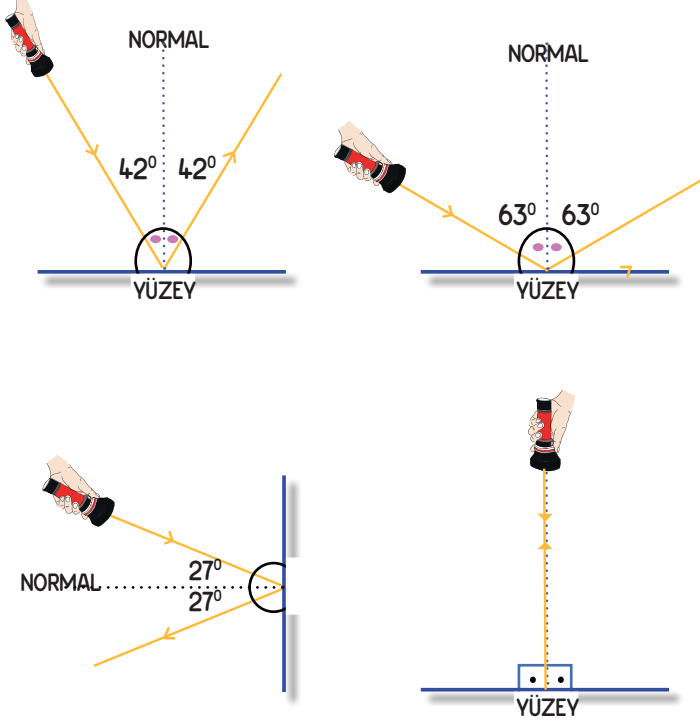
Işık ışınlarının bir yüzeye çarpıp yansıması belli kurallara göre gerçekleşir. Bilim insanları gelen ışın, yansıyan ışın ve normal arasında bir ilişki tespit etmişler ve bu ilişkiyi **yansıma kuralları olarak ifade etmişlerdir.

** YANSIMA KANUNLARI:

Gelme açısı ile yansıma açısının ölçüleri eşittir.

Gelen ışın, yansıyan ışın ve normal aynı düzlem içindedir.

Bir yüzeye dik yani normal doğrultusunda gelen ışın aynı doğrultuda geri yansır.



>> Bir yüzeye gelen ışın her zaman yansımanın kurallarına göre yansır.

> Yansımanın kuralları hem düzgün hem de dağınık yansıma olayları içinde geçerlidir.

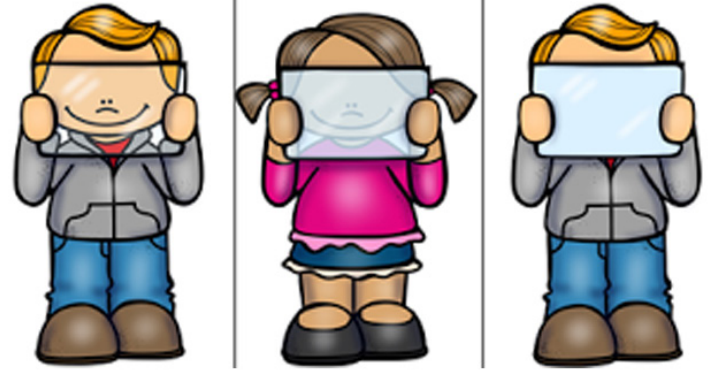
*** Işık ışınları her madde üzerinden yansımaya uğramaz bazen ışınları maddeler üzerinden geçebilir.

> Işığın geçirme özelliğine göre maddeler üçe ayrılır.

- Işığın tamamını geçiren maddelere **saydam maddeler** denir. Saydam maddeler arkasındaki cisimler net olarak görünür.
*Cam, şeffaf naylon, su, asetat ve hava saydam maddelere örnektir.

- Işığın bir kısmını geçiren bir kısmını yansıtan maddelere **yarı saydam maddeler** denir. Yarı saydam maddeler arkasındaki cisimler bulanık olarak görülür.
*Tül perde, buzlu cam, plastik şişe, sisli hava yarı saydam maddelere örnektir.

- Işığın tamamını yansıtan, geçirmeyen maddelere **opak maddeler** denir. Opak maddeler arkasındaki cisimler görülmez.
*Duvar, taş, tahta, beton gibi maddeler opak maddelere örnektir.



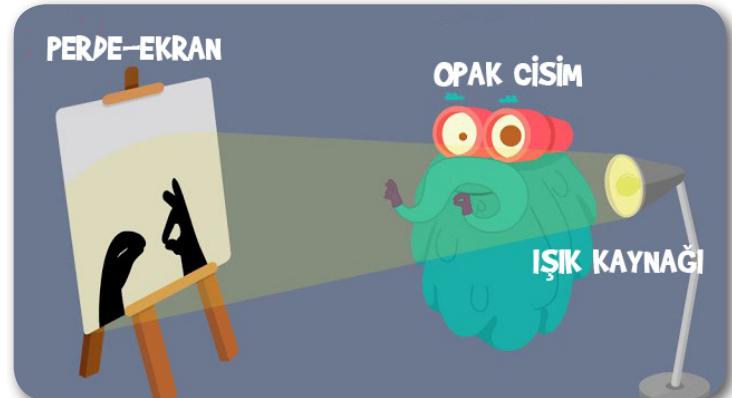
saydam madde yarı saydam madde opak madde

Opak maddeler üzerine gelen ışığı geri yansıttıklarından (ışınlar arkalarına geçirmediğinden) arka taraflarında gölge oluşur. Buna tam gölge denir.

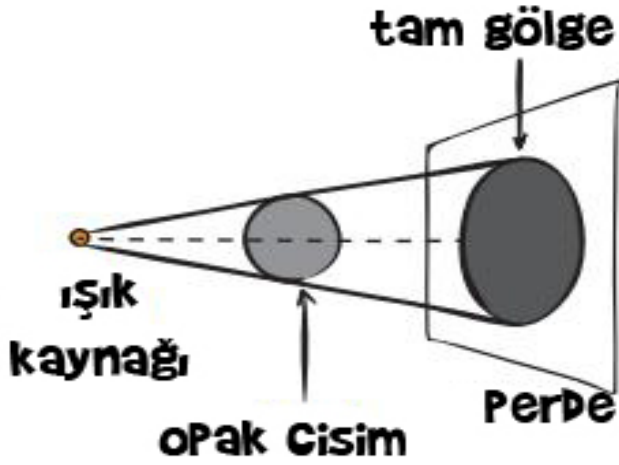


> Tam gölge oluşması, ışığın doğrusal yollarla yayılmasının bir göstergesidir.

> Bir cismin perde üzerindeki gölgesini basit ışın çizimleri yaparak tespit edebiliriz.



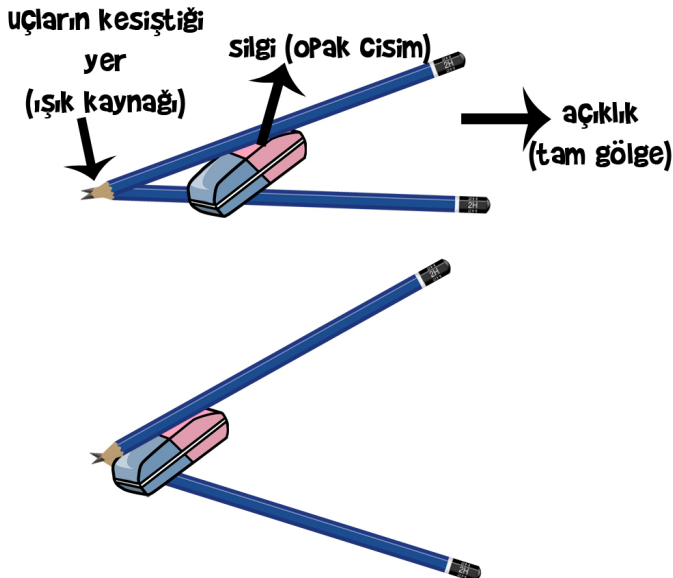
>> Işık kaynağında opak cisme teğet olacak şekilde ışık ışınları çizerek perde veya ekran üzerinde cismin gölgesini oluşturabiliriz.



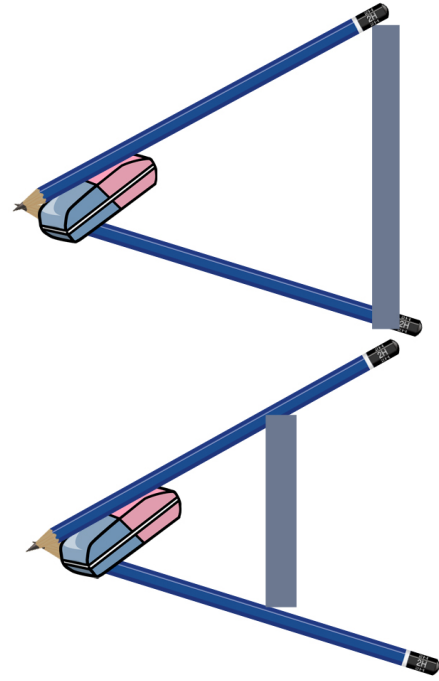
** Gölge oluşumlarında ışık kaynağı, opak cisim ve perdenin bulunduğu yerler değiştirilerek tam gölgenin boyutları değiştirilebilir.

**Işık kaynağı ve opak cisim birbirine yaklaşırsa gölge büyür. Eğer perde opak cisim ve ışık kaynağına yaklaşırsa gölge küçülür.

>> Bu durumu iki kalem ve bir silgi ile modelleyerek zihinde kalıcı hale getirebiliriz.



opak cisim ile ışık kaynağı birbirine yaklaşırsa gölge büyür.



Perde cisim ve ışık kaynağına yaklaşırsa gölge küçülür.

ORAL AKÇA & ŞENOL NARDAL

Benzetim:

Işık kaynağı ve opak cisim iki sevgilidir. Birbirine yaklaştıklarında aralarındaki gölge büyür.

Ekran ise kızın babasıdır. Kız babası ekran baba ışık kaynağı ve opak cisme yaklaşırsa aralarındaki gölge küçülür.

Işık kaynağı

opak cisim

GÖLGE BOYU



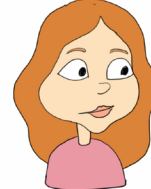
Birbirini seven iki kişi birbirine yaklaşırsa sevgileri büyür. Işık kaynağı ile opak cisim birbirine yaklaşırsa gölge boyu büyür.

Işık kaynağı

opak cisim

ekran

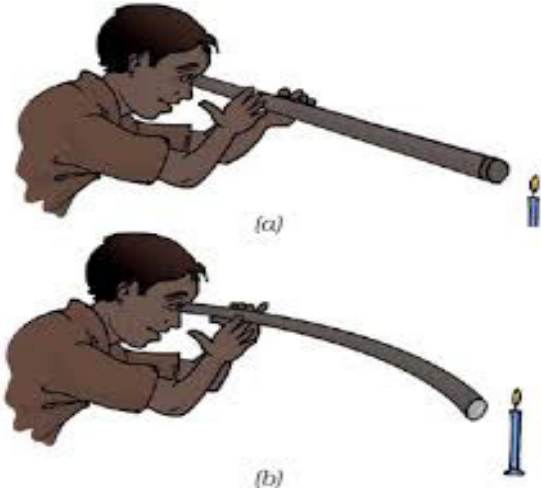
GÖLGE BOYU



Birbirini seven iki kişiye kızın babası ekran amca yaklaşırsa sevgileri mecburen küçülür. Ekran, ışık kaynağı ve opak cisme yaklaşırsa gölge boyu küçülür.

ALİŞTIRMALAR

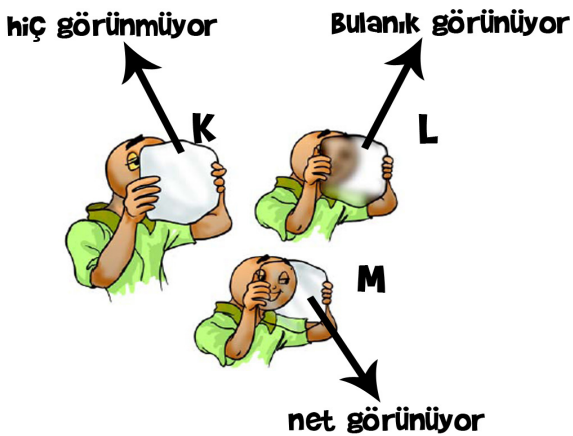
1



Yusuf düz bir hortumdan baktığında mum alevini görebilirken, hortumu bükteğinde mum alevini görememektedir. Bunun sebebini açıklayınız?

2

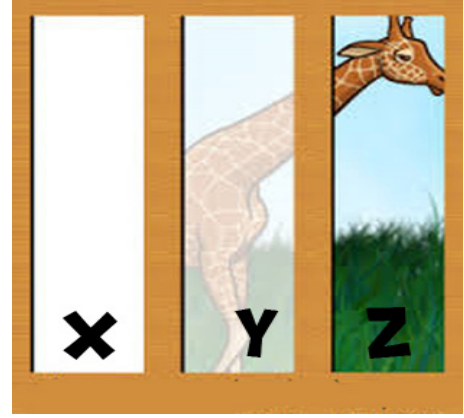
Sefa, şekildeki gibi sırasıyla K, L ve M maddelerinin arkasında duruyor. Bu durumlarda kendisinin görülme durumları aşağıda verilmiştir.



Buna göre K, L ve M maddelerinin saydamlık durumlarına göre türlerini yazınız?

3

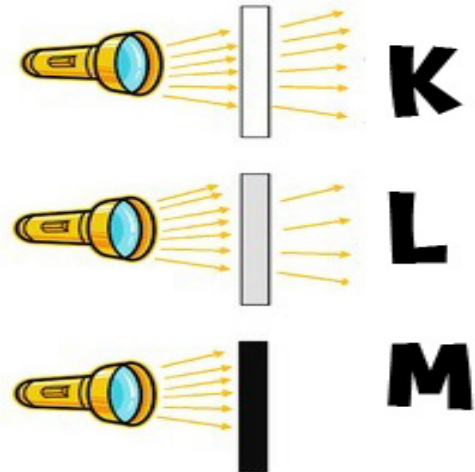
Bir zürafanın bir pencere arkasındaki görünümü aşağıda verilmiştir.



X, Y ve Z maddeleri hangi maddeler olabilir?

4

Aşağıda K, L ve M maddelerinin ışığı geçirme durumları ışınlar çizilerek gösterilmiştir.



Bu maddelerin birinin beton duvar, birinin tül perde diğeri de cam olduğu bilindiğine göre ortamların cinslerini eşleştirebilir misiniz?

- 5 Aşağıda mum, araba farı ve ampul ışık kaynaklarından yayılan ışık ışınlarını çizebilir misiniz?



- 6 Aşağıda bir tam gölge oluşumu olayı gösterilmiştir.

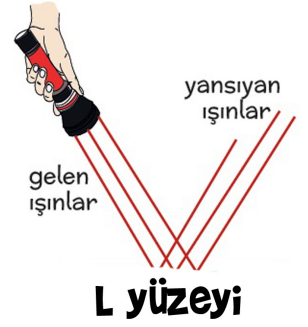


Buna göre;

a-Tam gölgenin büyümesi için yapılması gerekenleri yazınız?

b-Tam gölgenin küçülmesi için yapılması gerekenleri yazınız?

- 7 Aşağıda K ve L yüzeylerinde ışığın yansıması verilmiştir.



Buna göre;

a-K ve L yüzeylerinden ışık nasıl yansımıştır?

b-K ve L yüzeyleri neler olabilir? Örnek veriniz.

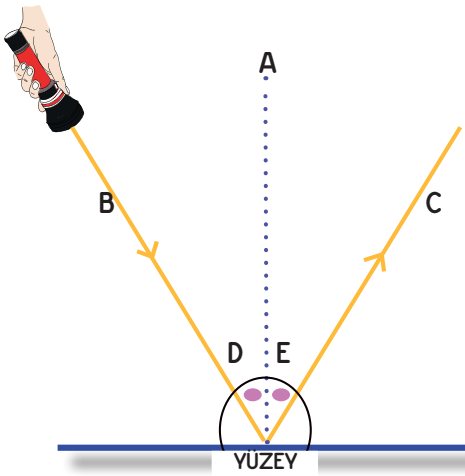
- 8 Aşağıdaki ifadelerden doğru olanlara "D" yanlış olanlara ise "Y" yazınız?

- Bütün maddeler ışığı yansıtırlar. ☐
- Gelen ışın ile yüzey arasındaki açıya gelme açısı denir. ☐
- Yüzeye dik olarak inen çizgiye normal denir. ☐
- Ayna saydam maddeye örnektir. ☐
- Arkasında tam gölge oluşan cisimler opak cisimlerdir ☐
- Ekran opak cisme yaklaştırılırsa gölge büyür. ☐
- Işık doğrular şeklinde her yöne yayılır. ☐
- Işık kaynağı opak cisme yaklaştırılırsa gölge büyür. ☐
- Bir cismi görebilmemiz için ışığın yansıması gerekir. ☐
- Işığın bir cisim üzerine çarpıp geldiği ortama geri dönmesine ışığın yayılması denir. ☐

- 9 Tabloda belirtilen maddelerin ışığı yansıtma durumlarını yazınız.

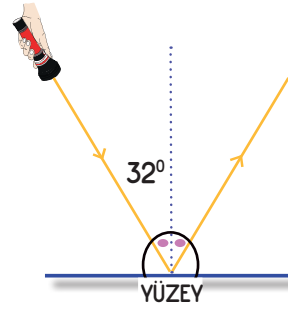
MADDELER	Düzgün / Dağınık yansıtma
Buruşturulmuş folyo	
Durgun su yüzeyi	
Duvar yüzeyi	
Cilalı tahta yüzeyi	
Dalgali su yüzeyi	
Saman kağıdı	
Halı yüzeyi	
Ayna yüzeyi	
Kumaş yüzeyi	
Yeni alınmış kaşık	
Düzgün alüminyum folyo	
Eskimiş çaydanlık yüzeyi	
Kese kağıdı	
Asfalt	

- 10 Işığın yansımada A, B, C, D ve E ile belirtilen kavramları yazınız.



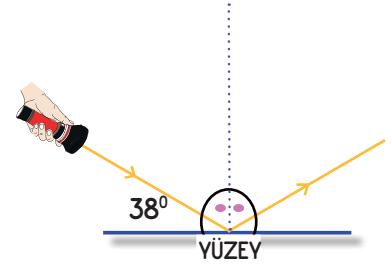
- >> A :
 >> B :
 >> C :
 >> D :
 >> E :

- 11 Aşağıda verilen yansıtma örneklerindeki gelme ve yansıtma açıları bulup yazınız.



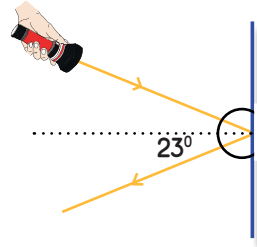
Gelme açısı :

Yansıtma açısı :



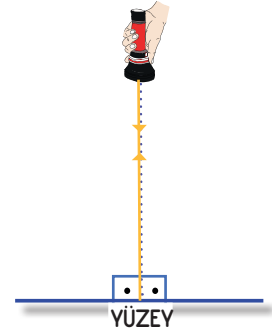
Gelme açısı :

Yansıtma açısı :



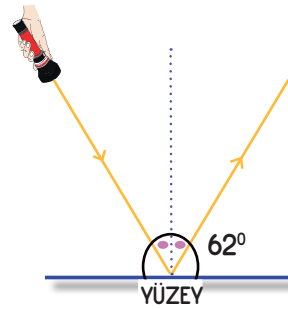
Gelme açısı :

Yansıtma açısı :



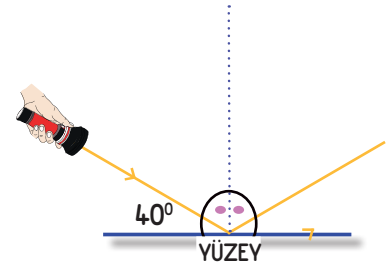
Gelme açısı :

Yansıtma açısı :



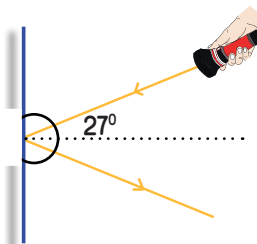
Gelme açısı :

Yansıtma açısı :



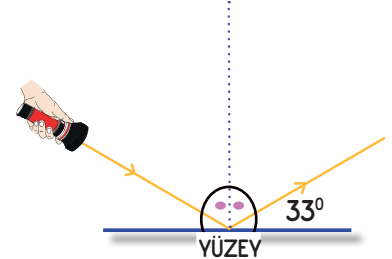
Gelme açısı :

Yansıtma açısı :



Gelme açısı :

Yansıtma açısı :



Gelme açısı :

Yansıtma açısı :

TEST

1. Aşağıdaki öğrencilerden hangisinin söylediği ışığın doğrusal yolla yayılmasının bir sonucudur?

A) Işığın cisimleri aydınlatması.

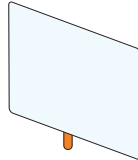
B) Işığın opak maddelerden geçememesi.

C) Cisimlerin gölgelerinin oluşması.

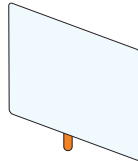
D) Saydam maddelerden ışığın geçmesi.

2. Aşağıdaki düzeneklerin hangisinde perde üzerinde tam gölge meydana gelir?

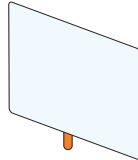
A) Işık kaynağı



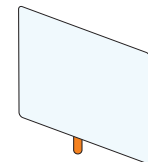
B) Işık kaynağı



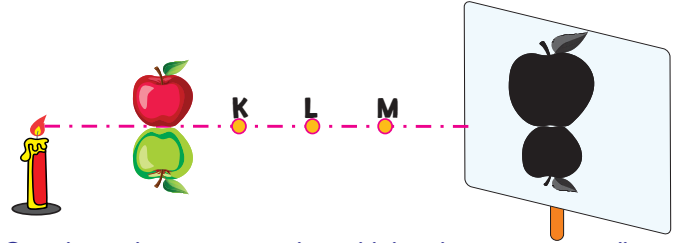
C) futbol topu



D) Işık kaynağı



3.



Saydam olmayan aynı büyüklükte kırmızı ve yeşil elma hangi noktalar hizasına konulursa perdedeki gölgeler oluşabilir?

	kırmızı elma	yeşil elma
A)	M	K
B)	M	L
C)	K	M
D)	L	K

4.

Işığın iyi geçiren maddelere saydam madde denir.

D

Y

Porselen tabak opak bir maddedir.

Tül perde ve sisli hava yarı saydamdır.

D

Y

D

Y

1.çıkış

2.çıkış

3.çıkış

4.çıkış

Yukarıda verilen ifadelerin doğru veya yanlış olduğuna karar verilerek ilerlendiğinde hangi sembole ulaşılır?

A) 1.çıkış

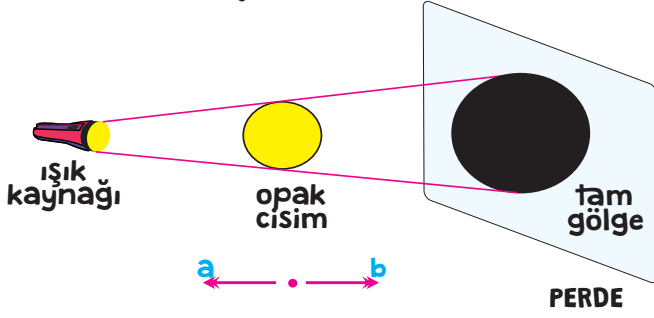
B) 2.çıkış

C) 3.çıkış

D) 4.çıkış

TEST

5. Işık kaynağı önüne konulan opak cismin perdedeki gölgesi şekildeki gibidir.

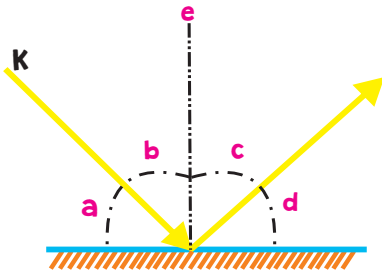


- I. Opak cisim , 'b' yönünde hareket ettirilmelidir.
- II. Işık kaynağı , 'b' yönünde hareket ettirilmelidir.
- III. Perde, 'a' yönünde hareket ettirilmelidir.

İşlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında , oluşan gölgenin alanı küçülür.

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

6.



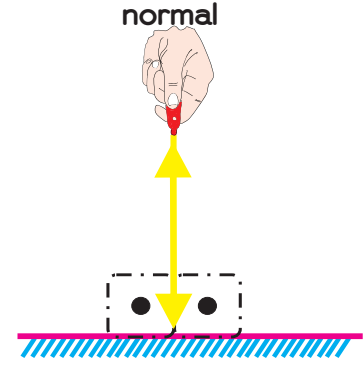
K ışınının yansıması şekildeki gibi olduğuna göre;

- I. a ; gelme açısıdır.
- II. e ; yüzeyin normalidir.
- III. b açısı ile c açısının ölçüleri eşit olur.

verilenlerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

7.

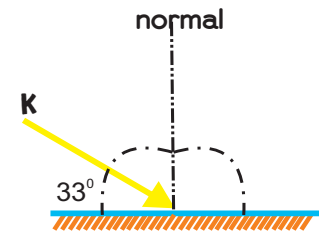


Yansıtıcı yüzeye dik gönderilen ışın , kendi üzerinden geri yansımıştır.

Buna göre, aşağıdaki öğrencilerden hangi-sinin yorumu yanlıştır?

- A) > Gelen ışının yüzey ile yaptığı açı 90° dir.
- B) > Yansıyan ışın ile gelen ışın arasındaki açı 0° dir.
- C) > Gelen ışının normal ile yaptığı açı 90° dir .
- D) > Işının yansıma açısı 0° dir.

8.



Yukarıdaki K ışınının yansıma açısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 57° B) 90°
C) 33° D) 67°