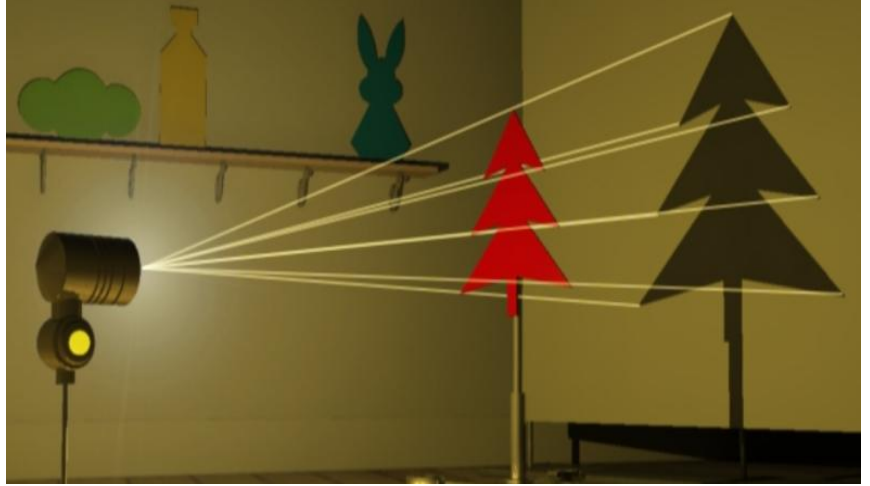


# TAM GÖLGE

- Bir ışık kaynağından çıkan ışınlar, doğrusal olarak her yönde yayılır. Işık, saydam olmayan bir cisim ile karşılaştığında ise cismin ışık almayan tarafında ışınların ulaşamadığı karanlık bir bölge oluşur. Bu bölgeye **GÖLGE** adı verilir.

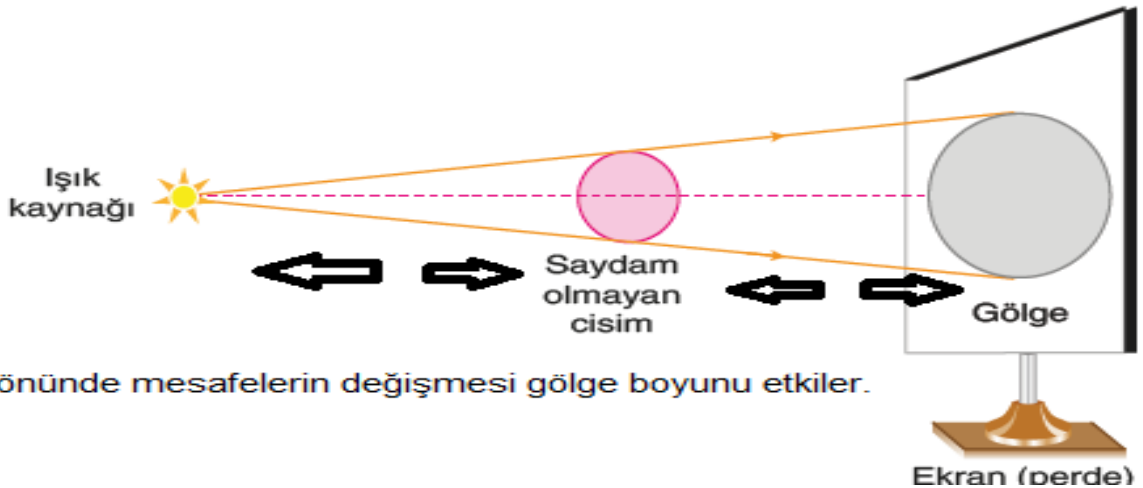


- Bir cismin gölgesini çizmek için ışık kaynağından cismin kenarlarına doğru gelen ışınları gösteren doğrular çizilmelidir.
- Her cismin gölgesinin şekli ve büyüklüğü aynı değildir. Oluşan gölgeler, ışık kaynağının önündeki cismin şekline ve büyüklüğüne göre değişir.
- Gölge alanına farklı kaynaklardan ya da yansıtılarak başka bir yüzeyden ışık gelmediği zaman oluşan gölge siyah olur. Bu şekilde farklı kaynaktan ışık almayan gölgelere **TAM GÖLGE** denir.



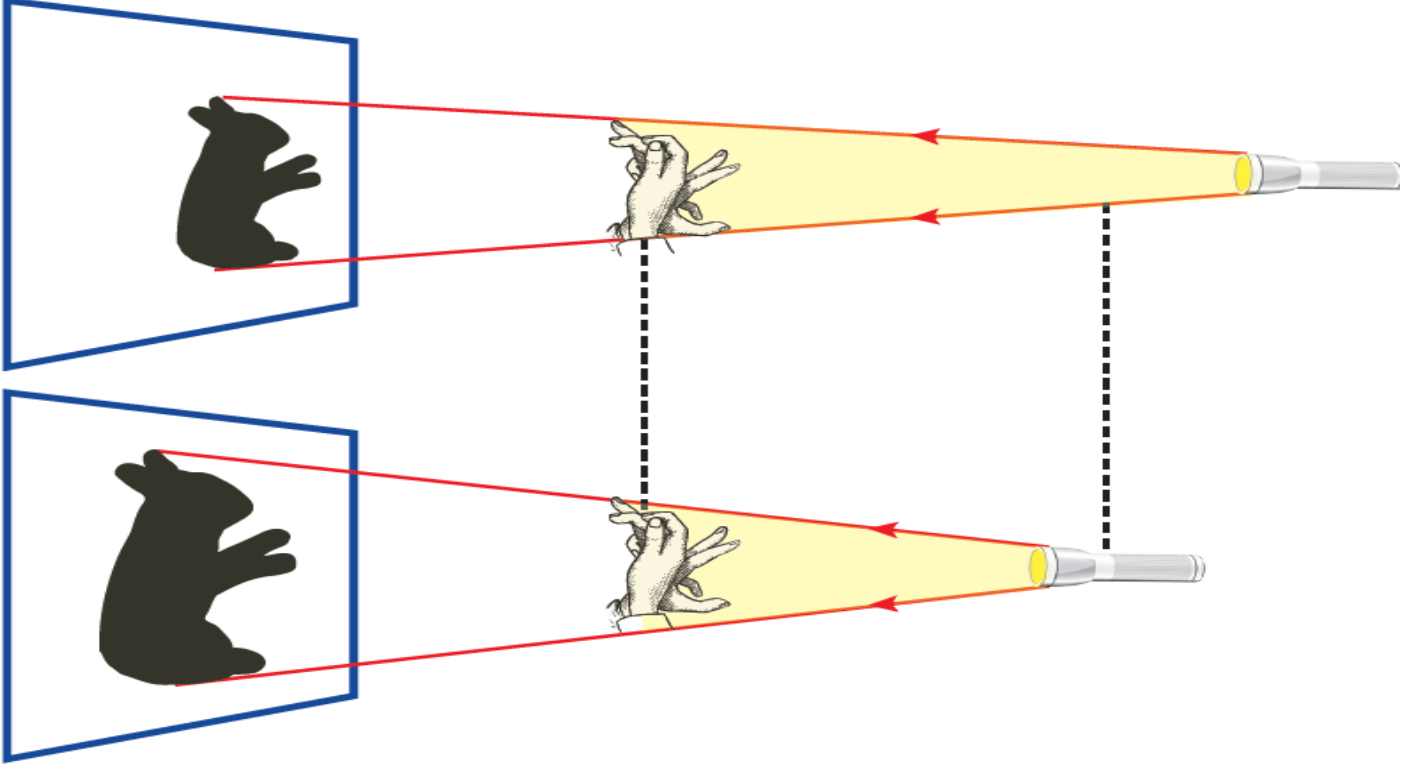
## Tam Gölgeyi Etkileyen Değişkenler

Bir cismin gölgesinin büyüklüğü ışık kaynağı, cisim ve ekranın konumuna göre değişir.

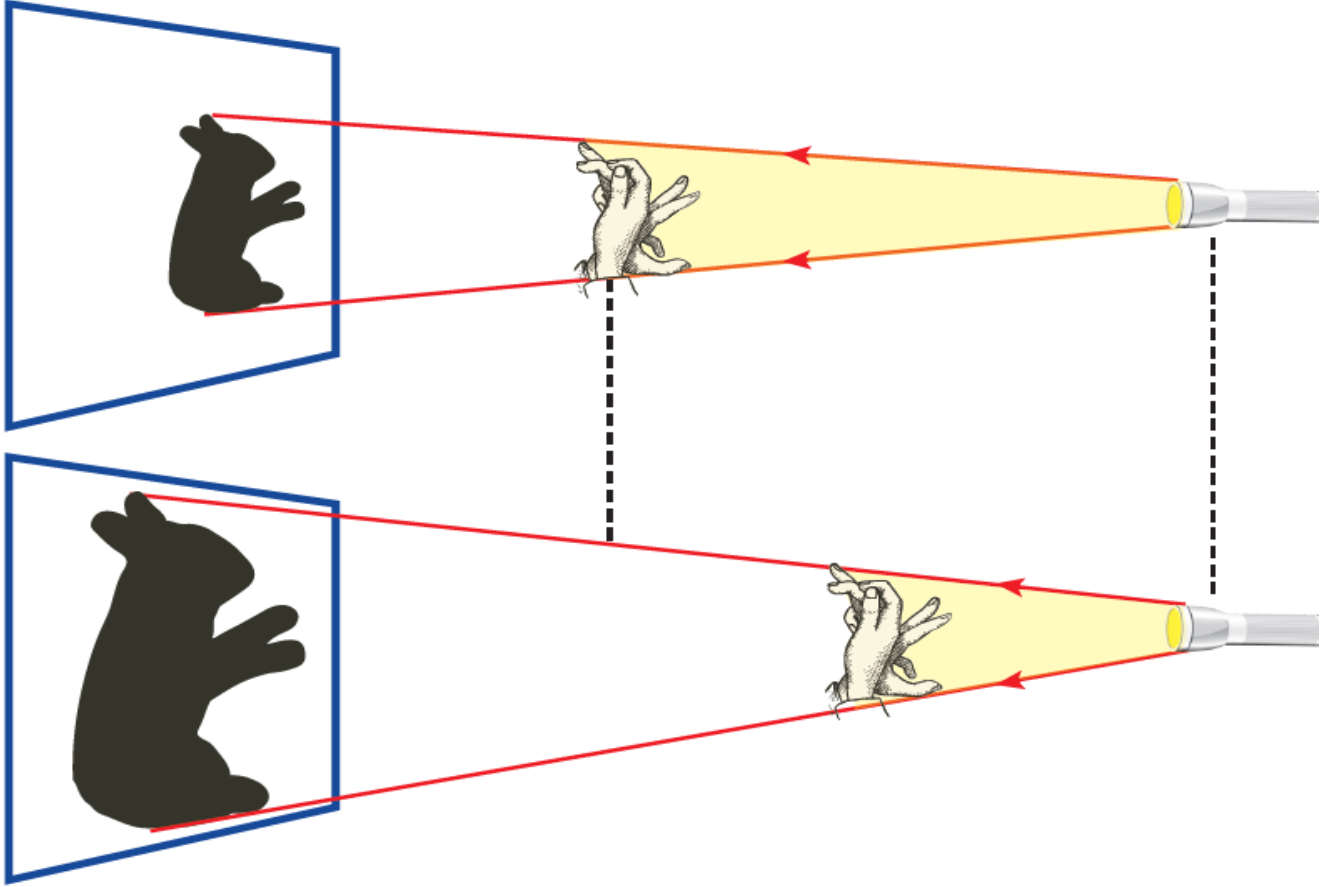


Oklar yönünde mesafelerin değişmesi gölge boyunu etkiler.

- ✓ Işık kaynağı saydam olmayan cisme yaklaştırılırsa **GÖLGE BOYU BÜYÜR.**
- ✓ Işık kaynağı saydam olmayan cisimden uzaklaşırsa **GÖLGE BOYU KÜÇÜLÜR**

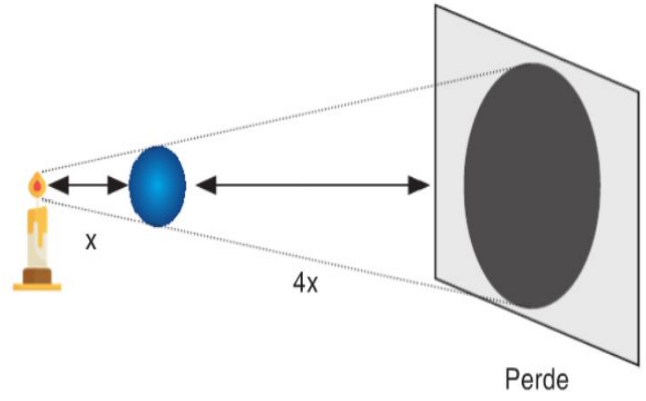
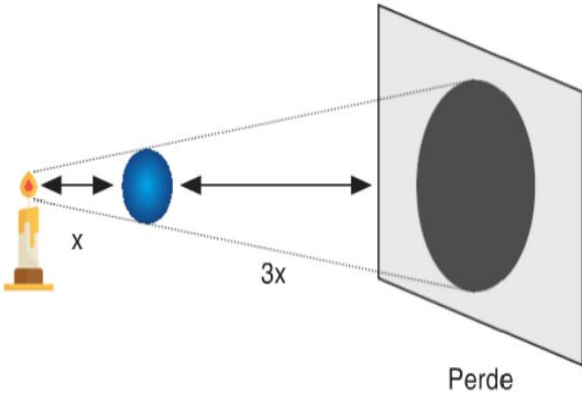


- ✓ Işık kaynağı sabit cisim ışık kaynağına yaklaştırılırsa **GÖLGE BOYU BÜYÜR.**
- ✓ Işık kaynağı sabit cisim ışık kaynağına uzaklaşırsa **GÖLGE BOYU KÜÇÜLÜR**



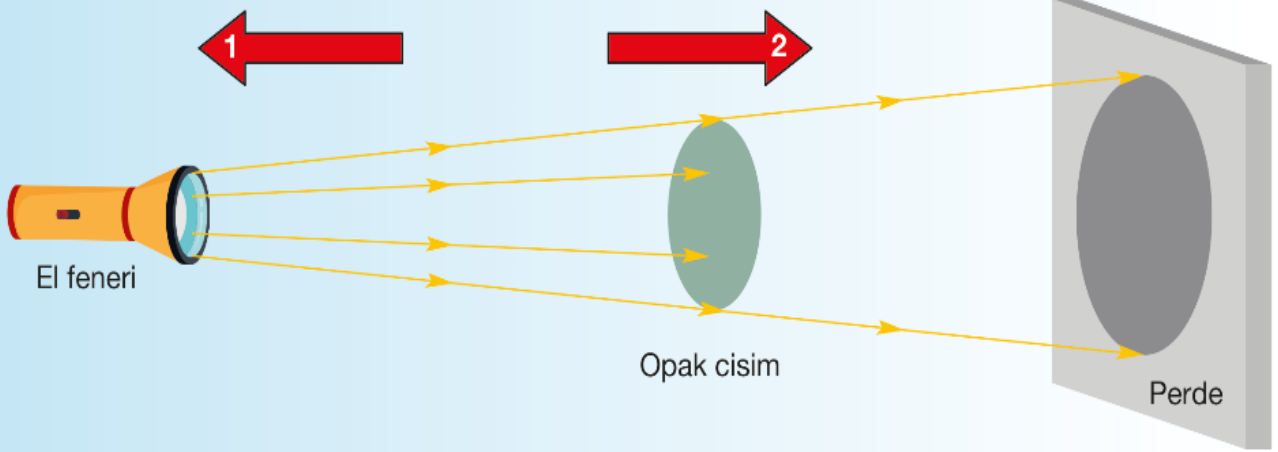
✓ Işık kaynağı ve cisim sabit ekran veya perde yaklaştırılırsa **GÖLGE BOYU KÜÇÜLÜR**

✓ Işık kaynağı ve cisim sabit ekran veya perde uzaklaşırsa **GÖLGE BOYU BÜYÜR.**



### Uygulama 1

Aşağıda verilen düzende opak cismin perde üzerinde tam gölge oluşumu gösterilmiştir.



Kurulan düzeneğe göre aşağıdaki soruları cevaplayarak noktalı yerleri doldurunuz.

- a. Opak cisim ve perde sabit kalmak koşuluyla el feneri hareket ettirildiğinde perde üzerinde oluşan cismin gölge boyu değişimi nasıl olur?
- El feneri 1 yönünde hareket ettirilirse cismin perdede oluşan gölge boyu .....
  - El feneri 2 yönünde hareket ettirilirse cismin perdede oluşan gölge boyu .....
- b. El feneri ve perde sabit kalmak koşuluyla opak cisim hareket ettirildiğinde perde üzerinde oluşan cismin gölge boyu değişimi nasıl olur?
- Opak cisim 1 yönünde hareket ettirilirse cismin perdede oluşan gölge boyu .....
  - Opak cisim 2 yönünde hareket ettirilirse cismin perdede oluşan gölge boyu .....

## Gölgemizin Büyüklüğü Gün İçinde Nasıl Değişir ?

Işınlardan gelme açılarındın değışmesi gölge büyüklüğünün değışmesine neden olur. Örneğın, gün içinde gölgemızın büyüklüğü ve yeri sabit kalmaz çünkü Dünya'nın Güneş ve kendi ekseni etrafındaki dönüşü sonucunda Dünya üzerinde bulunduğumuz konum Güneş'e göre değışir. Bu nedenle, güneş ışınlarının bulunduğumuz yere gelme açısı da değışiklik gösterir.

Işınlardan gelme açısı ne kadar dikse gölge boyu da o kadar kısadır.

Gölgemız; güneş ışınlarının dik bir açıyla geldiği öğle saatlerinde kısa, eğik bir açıyla geldiği sabah ve akşam saatlerinde ise uzun olur.

Gün içinde cisimlerin gölge boyunun değıştiği bilgisi kullanılarak tasarlanan ve zamanı ölçmeye yarayan araçlardan biri de güneş saatleridir. Bunlar, geçmişte mekanik saatler bulunmadan önce kullanılan saatlerdir.



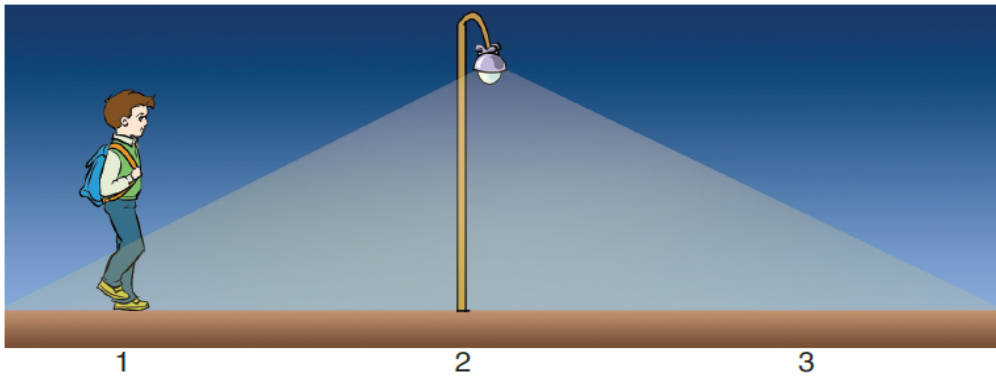
Akşam ya da sabah vakti gölgenin durumu



Gölgenin açısı ve boyuna göre günün hangi saatinde olduğunu belirlemek için kullanılmışlardır. Dünya'nın küresel yapısı ve eksen eğikliği nedeniyle güneş ışınları her bölgeye aynı açıyla gelmez. Bu nedenle güneş saatleri tasarlanırken kullanılan çubuğun eğimi, saat kullanılabileceği yerin dünya üzerindeki konumuna göre değışecek şekilde hareketli olur.

### Uygulama 2

Bir öğrenci görseldeki gibi sokak lambasının önünden 1, 2, 3 konumlarından geçiyor



Öğrencinin gölgesindeki değışim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Önce büyür, sonra küçülür. B) Sürekli küçülür.  
C) Sürekli büyür. D) Önce küçülür, sonra büyür.

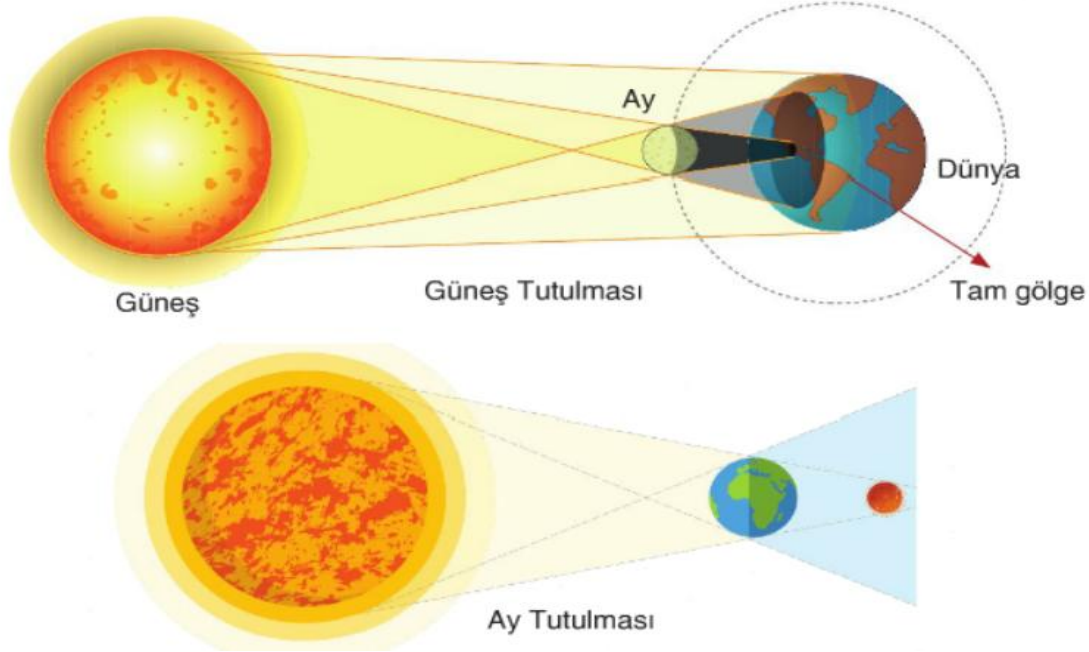


**Güneş ve Ay tutulmaları ile Tam gölge oluşumu**

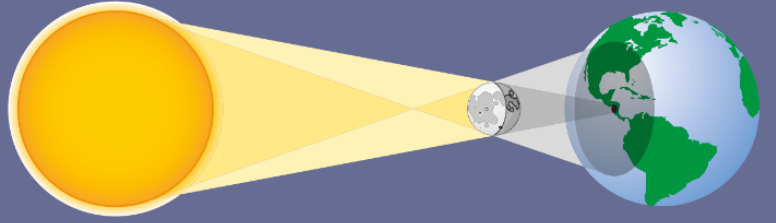
Güneş ve Ay tutulması bir gölge olayıdır.

**Güneş tutulması** sırasında Güneş, Dünya ve Ay aynı doğrultudadır. Ay, Dünya ile Güneş arasına girerek Güneş'ten gelen ışığın Dünya üzerine düşmesini engeller.

**Ay tutulması** Dünya, Güneş ve Ay'ın aynı doğrultuda iken Dünya'nın Ay ve Güneş arasına girerek Güneş ışınlarının Ay'a ulaşmasını engeller. Böylece Ay karanlıkta kalır.

**Uygulama 3**

**Güneş Tutulması:** Dünya ile Güneş'in arasına Ay girdiğinde Güneş tutulması denilen gök olayı gerçekleşir. Bu durumda Ay'ın gölgesi Dünya'nın üzerine düşer. Güneş tutulması boyunca Ay'ın tam gölgesinin düştüğü bölgelerde Güneş'i göremeyiz.



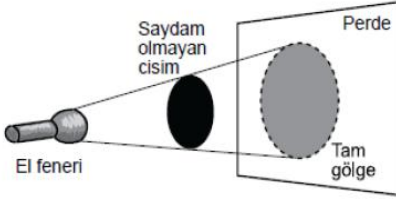
**Güneş tutulması ile ilgili verilen bilgilere göre aşağıda verilen ifadelerden hangilerine ulaşılabilir? Cevap kutusuna yazınız.**

- I. Dünya'nın gölgesi Ay'ın üzerine düşer.
- II. Güneş tutulması gölge oluşumuna örnek verilebilir.
- III. Dünya, Ay ve Güneş aynı doğrultuda olacak şekilde hizalanır.
- IV. Yaşanan bu doğa olayı ışığın doğrusal yayılmasının bir sonucudur.
- V. Güneş ışınları her yöne doğrusal yayıldığı için Ay'ın yüzeyinin her noktasına ulaşır.
- VI. Işık, saydam olmayan bir cisim ile karşılaştığında cismin ışık almayan tarafında ışınların ulaşamadığı karanlık bir bölge oluşur.

**Cevaplar:**

## ÖRNEK VE ÇIKMIŞ SOURLAR

1) Bir öğrenci el feneri ile saydam olmayan bir cisme şekildeki gibi ışık tutuyor.



Tam gölge oluşumu ile ilgili olarak arkadaşları düşüncelerini ifade ediyor.

Ayşe : El feneri cisme yaklaştırılırsa gölge büyür.

Mehmet : Cisim perdeye yaklaştırılırsa gölge küçülür.

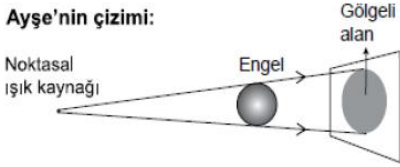
Pelin : Perde cisimden uzaklaştırılırsa gölge küçülür.

Buna göre hangi öğrencilerin ifadeleri doğrudur ?

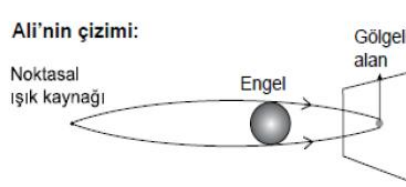
A) Yalnız Ayşe B) Yalnız Pelin C) Ayşe ve Mehmet D) Pelin ve Mehmet

2) Öğretmen ,tam gölgenin nasıl oluştuğunu gözlemleyen öğrencilerden bu durumu basit ışın çizimleri ile göstermelerini istemiştir. Öğrenciler de aşağıdaki çizimleri yapmışlardır.

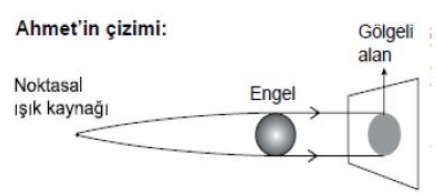
Ayşe'nin çizimi:



Ali'nin çizimi:



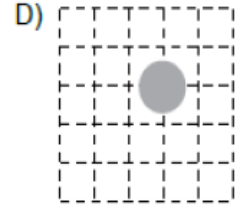
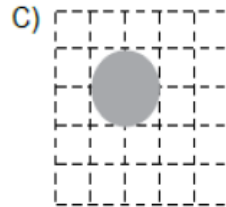
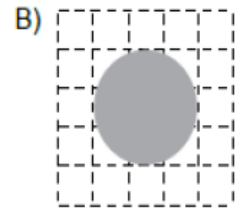
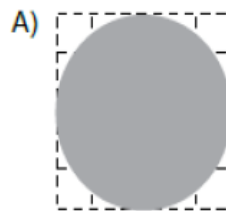
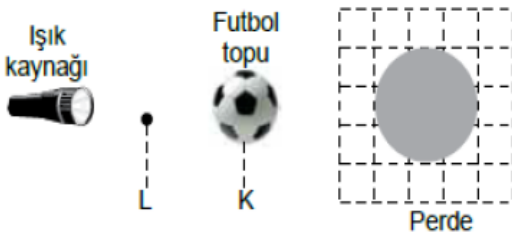
Ahmet'in çizimi:



Buna göre hangi öğrencilerin çizimleri doğrudur ?

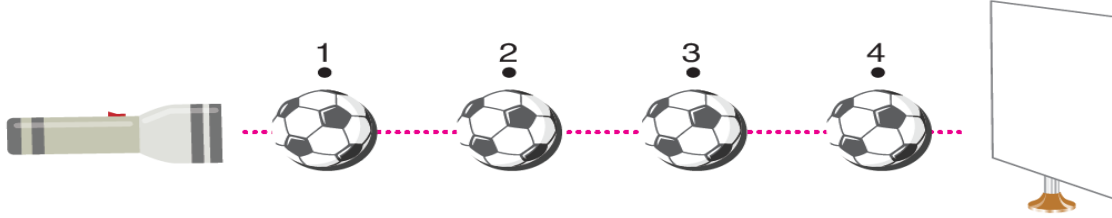
A) Yalnız Ayşe'nin B) Yalnız Ali 'nin C) Yalnız Ahmet 'in D) Ayşe ve Ahmet 'in

3) Bir futbol topu ışık kaynağı önündeki K noktasına konduğunda topun birim karelere bölünmüş perde üzerindeki gölgesi şekildeki gibi oluyor.



Aynı top başka hiçbir değişiklik yapılmadan L noktasına konulmuş olsaydı perde üzerindeki topun gölgesi aşağıdakilerden hangisi gibi olabilirdi?

4)



Perde üzerinde futbol topunun gölgesini oluşturmak isteyen bir öğrenci futbol topunu hangi noktaya koyarsa perde üzerinde oluşan gölge en büyük olur?

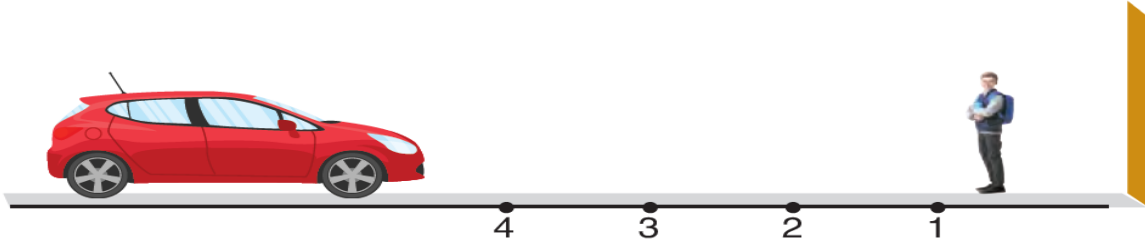
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

5)



Yukarıdaki görselde farları açık sabit bir arabaya doğru yürüyen bir çocuk görülmektedir.

Buna göre çocuk hangi noktaya geldiğinde gölgesinin boyu en uzun olur?

A) 1

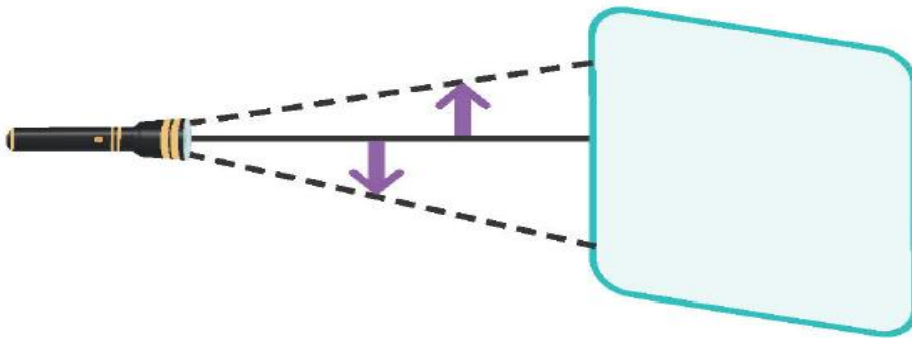
B) 2

C) 3

D) 4

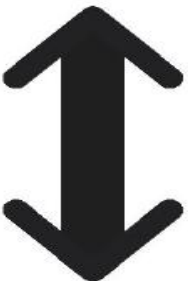
6)

Bir ışık kaynağının önüne şekildeki gibi farklı konumlara özdeş iki cisim yerleştirilmiştir. Bu cisimlerin perde üzerinde gölgeleri oluşmuştur.



Cisimlerin perde üzerinde oluşan gölge boylarının aşağıdakilerden hangisi gibi olması beklenir?

A)



B)



C)



D)

