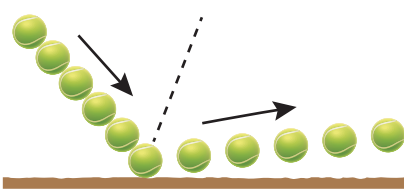
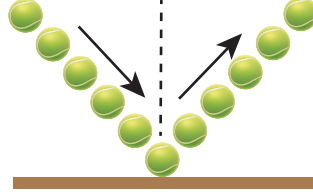


### 5. Ünite: Işığın Yayılması

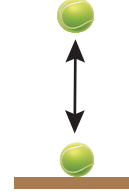
1. Tenis topunun zemine çarpması ve zeminden sekmesi ışığın yansıması ile benzerlik gösterebilir. Bir tenis topunun zemine çarptıktan sonraki hareketleri aşağıdaki görsellerde verilmiştir.



1. Şekil



2. Şekil



3. Şekil

Buna göre,

1. Şekilde top dağınık yansıyan ışın gibi davranmıştır ve yansıma kurallarına uymamıştır.
2. Şekil, düzgün yansıma örneği gösterilebilir ve gelme açısı ile yansıma açısı eşittir.
3. Şekil, normal üzerinden gelen ışın kendi üzerinden geri yansır kuralına örnek verilebilir.

Çıkarımlarından hangileri doğrudur?

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

2.



Çocuk gölün kenarında duruyor.

Şekil I



Çocuk göle taş atıyor.

Şekil II

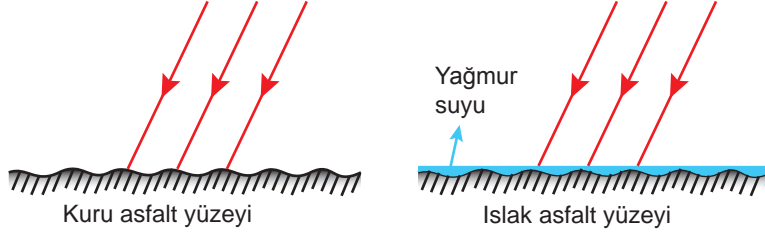
Bir çocuk rüzgârsız bir günde göl yüzeyinde kendi görüntüsünü net bir şekilde görüyorken göle taş attığında oluşan görüntüsünün bulanıklaştığını fark ediyor.

Yukarıda verilen durum ile ilgili yapılan çıkarımlardan hangisi doğrudur?

- Taş atıldığı için gölde oluşan dalgalanma ışığın yansımasını zayıflatır.
- Şekil II'de oluşan görüntüyü net görmek için suya yaklaşmak gerekir.
- Güneşin tepede olduğu bir zamanda her iki gölde de görüntü oluşmaz.
- Şekil I'de görüntünün net olmasının sebebi ışığın düzgün yansımasıdır.

## 5. Ünite: Işığın Yayılması

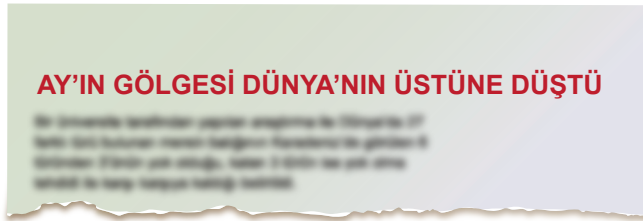
3. Aşağıdaki şekillerde kuru asfalt ve ıslak asfalt yüzeyine gelen ışık ışınları gösterilmiştir.



Buna göre yağmurlu havalarda gece yolculuğu yapan sürücülerin gözüne daha fazla ışık gelmesinin nedeni hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) Islak asfalt yüzeylerde ışığın yansıma açısı daha büyüktür.
- B) Asfalt yüzeylerde ışık ışınları yansıma kanununa göre yansır.
- C) Suyun saydam bir madde olması ışığın fazla yansımaya yol açar.
- D) Yağmur suyu yoldaki pürüzleri doldurarak düzgün yansımaya sebep olur.

4.

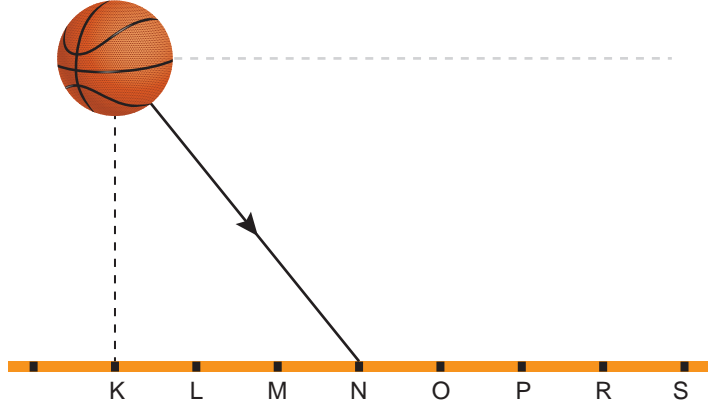


Gazete haberinde verilen “Ay'ın gölgesi Dünya'nın üstüne düştü” başlığı aşağıdaki ifadelerden hangisinin kanıtı olarak gösterilemez?

- A) Ay opak bir cisimdir.
- B) Işık ışınları her yöne yayılır.
- C) Işık ışınları doğrusal olarak yayılır.
- D) Ay, Dünya ile Güneş arasına girer.

## 5. Ünite: Işığın Yayılması

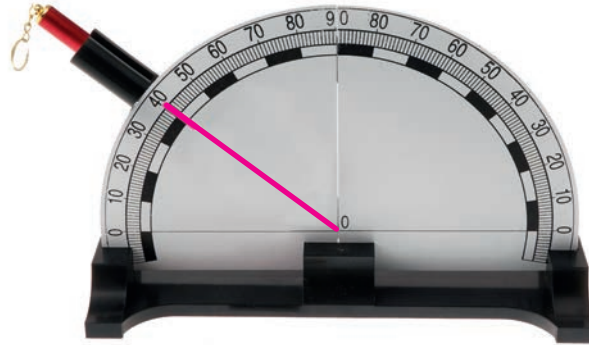
5. Bir basketbol oyuncusu K noktasında belli bir yükseklikte bulunan topu ok yönünde atmaktadır.



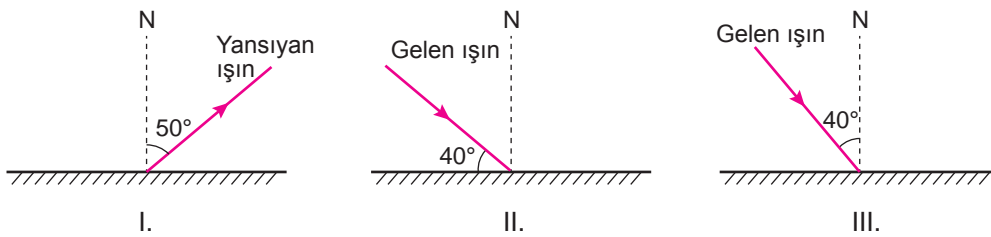
Topun hareketinin ışığın düzgün yansımaya benzetilebilmesi için başka bir oyuncu topu aynı yükseklikte hangi nokta üzerinde tutmalıdır?

- A) O noktasında
- B) O - P arasında
- C) R noktasında
- D) R - S arasında

6. Bir öğrenci ışık kaynağını optik düzeneğe şekildeki gibi yerleştirerek ışığın yansımaları ile ilgili bir deney yapıyor.



Bu deneyle ilgili yapılan,



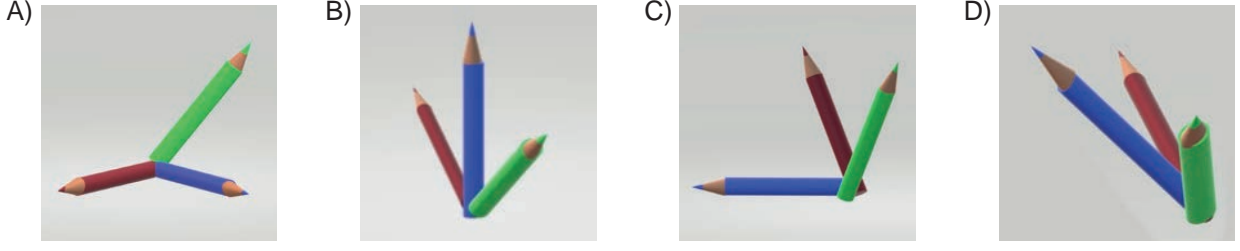
çizimlerden hangileri doğrudur?

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

## 5. Ünite: Işığın Yayılması

7. Yansıma kanunlarından biri gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzey normalinin aynı düzlemde bulunmasıdır.

Bu kanun üç farklı kalemle gösterilmek istenirse kalemler aşağıdakilerden hangisi gibi birleştirilmelidir?

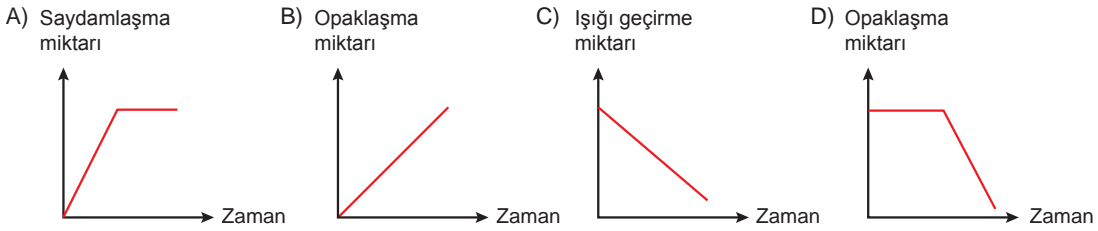


8. Elektrikli cam filmi camlarda perde yerine kullanılan bir sistemdir. Filmlerin üzerinden geçen elektrik akımı süresi cam filminin ışığı geçirme miktarını değiştirir. Böylece opak filmlere elektrik verilerek cam haline getirildiği gibi elektrik kesildiğinde de duvar görüntüsü elde edilir.

Elektrik enerjisi verilen camlarda meydana gelen değişiklik aşağıda gösterilmiştir.

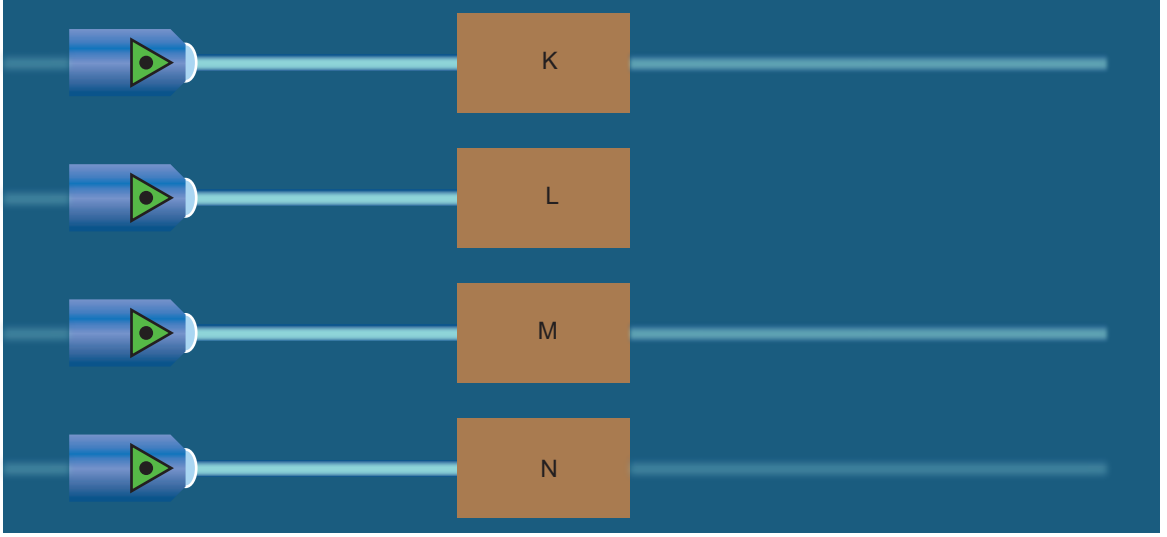


Camlarda meydana gelen bu değişiklik aşağıdaki grafiklerden hangisi ile açıklanabilir?



## 5. Ünite: Işığın Yayılması

9. Işık geçirgenliği ile ilgili yapılan bir etkinlikte bir kutunun karşılıklı yüzeylerine delikler açılmış K, L, M ve N maddeleri de boşluk kalmayacak şekilde bu kutuların içine yerleştirilmiştir. Karanlıkta özdeş fenerlerle ışık gönderildiğinde aşağıdaki gibi görüntü elde edilmiştir.



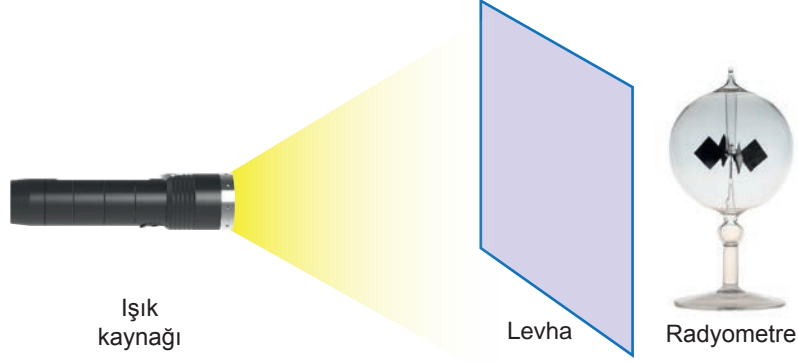
**Bu etkinliğe göre kutu içine konan malzemelerin kullanım yerleri ve sonuçları hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

- A) K maddesi ile akvaryum yapılırsa içindeki balık görülür.
- B) L maddesinden duvar örülürse eve sürekli Güneş girer.
- C) M maddesi tül yapımında kullanılırsa ev sürekli karanlık olur.
- D) N maddesinden bardak yapılırsa içindeki sıvı net görülür.

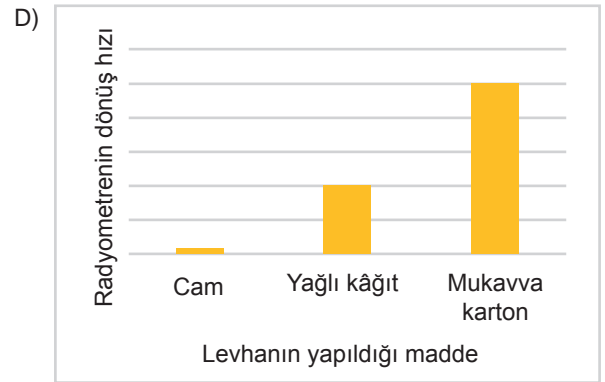
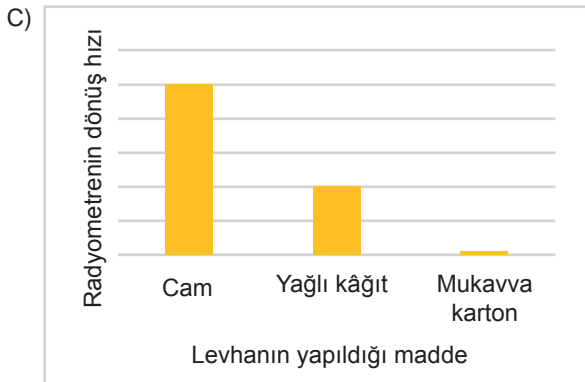
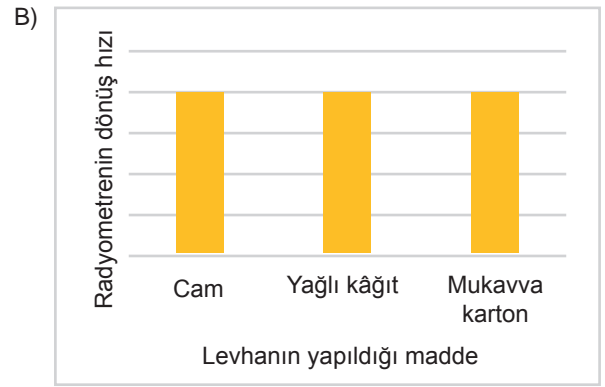
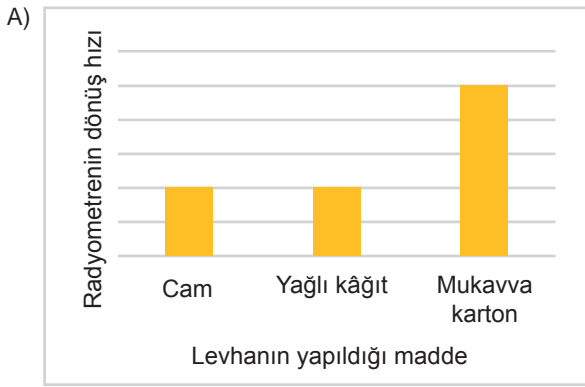
## 5. Ünite: Işığın Yayılması

10. Radyometreler, bir bölgeye düşen ışığın şiddetini ölçmeye yarayan cihazlardır. Radyometrenin içinde bulunan kanatlar, üzerlerine düşen ışığın etkisiyle dönmeye başlar. Işığın şiddeti arttıkça, radyometrenin dönüş hızı da artar.

Maddelerin ışık geçirgenliğini tespit etmek için bir ışık kaynağının önüne çeşitli maddelerden yapılmış levha konur ve her bir levha için radyometrenin dönüş hızı ölçülüyor.



Buna göre aşağıdaki grafiklerden hangisi doğrudur?



## 5. Ünite: Işığın Yayılması

11. Okyanusla ilgili belgesel izleyen bir öğrenci derinlerde yaşayan canlıların karanlık ortama uyum sağladığını öğrenmiştir. Suyun saydam olduğu bilgisine sahip olduğu için, bu canlıların neden karanlık ortamda olduklarını anlayamamıştır.

**Bu konuya açıklık getirmek isteyen öğrenci,**

- Bir mukavvaya el feneri tutarak arkasında oluşan gölgeye bakmalıdır. Sonra iki mukavvayı birleştirerek arkasında gölge oluşturmalı ve bu iki gölgeyi karşılaştırmalıdır.
- Bir parça cama lazer ışığı tutmalı ve duvara düşen ışığı gözlemlemelidir. Daha sonra cam parçalarını art arda ekleyerek duvardaki ışığı tekrar gözlemlemelidir.
- Bir el feneri ile duvar arasına önce bir top kâğıt koymalı, daha sonra kâğıt sayısını yavaş yavaş azaltarak duvarda oluşan değişikliği izlemelidir.

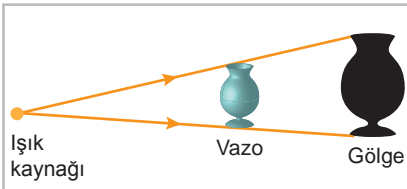
**deneylemlerden hangilerini yaparsa doğru cevaba ulaşır?**

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

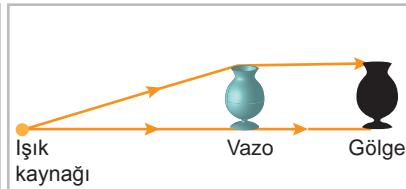
12. Tam gölge oluşumuna ait bir etkinlikte vazo kullanılmıştır.

**Bu etkinlik sonunda yapılan,**

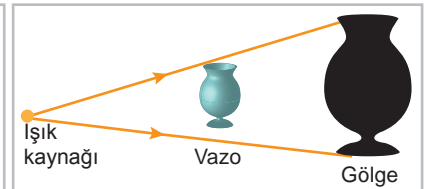
I.



II.



III.

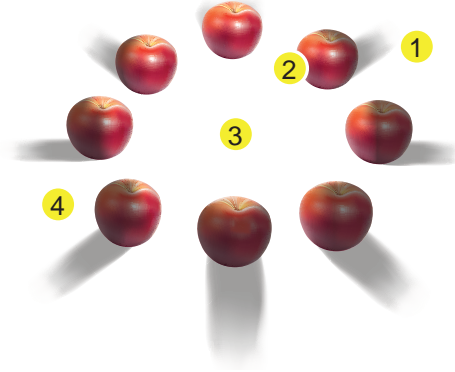


**çizimlerden hangileri yanlıştır?**

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

## 5. Ünite: Işığın Yayılması

13. Opak cisimler ışık ışınlarına engel olduğu için karanlık bir bölge oluşur. Bu bölgeye tam gölge adı verilir.



Gölgelerin resimdeki gibi oluşması için ışık kaynağının kaç numaralı noktaya konması gerekir?

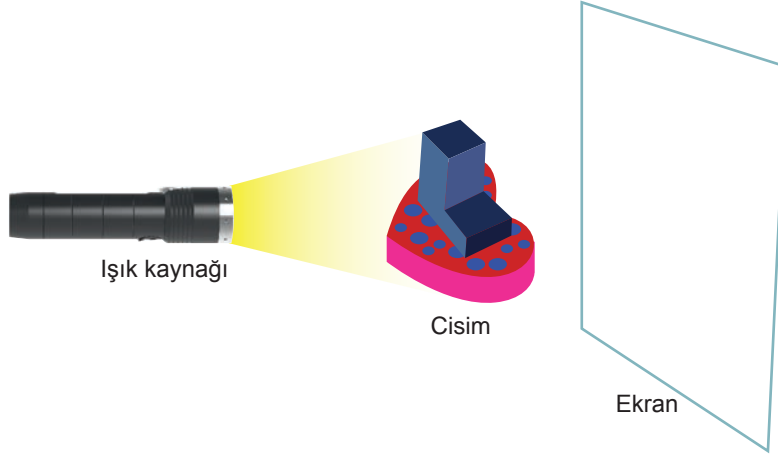
A) 1

B) 2

C) 3

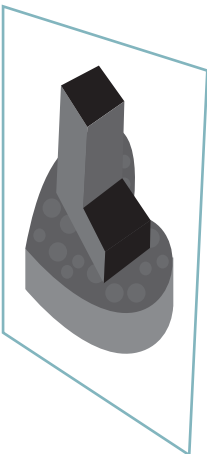
D) 4

14. Aşağıda şekli verilmiş opak maddeler üzerine ışık ışınları gönderilmiş ve tam gölge oluşması sağlanmıştır.

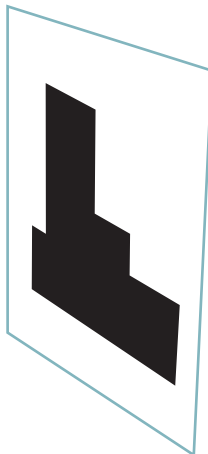


Buna göre cisimlerin ekran üzerinde oluşturduğu tam gölge aşağıdakilerden hangisidir?

A)



B)



C)



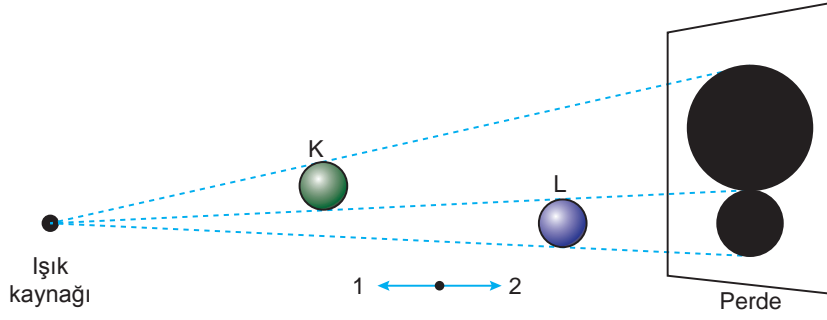
D)





## 5. Ünite: Işığın Yayılması

15. Özdeş cisimler kullanılarak perde üzerinde gölgeler oluşturulmuştur.

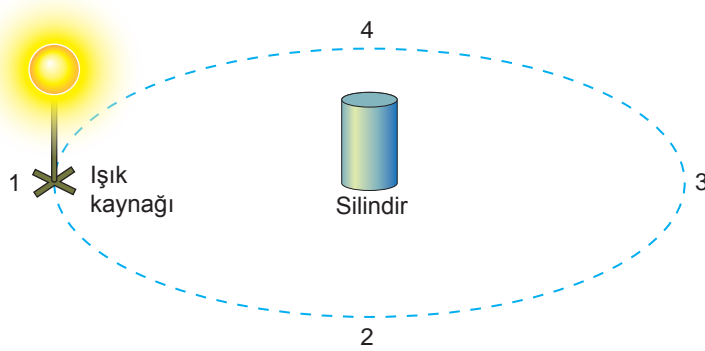


**Perde üzerinde oluşan gölge boylarının eşitlenmesi için aşağıdakilerden hangisinin yapılması uygun değildir?**

- A) Cisimler sabit tutularak ışık kaynağı 2 yönünde hareket ettirilmelidir.
- B) L cismi 1 yönünde hareket ettirilerek, K ile aynı doğrultuya getirilmelidir.
- C) K cisminin bulunduğu yere aynı şekle sahip daha küçük bir cisim konmalıdır.
- D) Aynı doğrultuya gelene kadar K cismi 2, L cismi 1 yönünde hareket ettirilmelidir.

16. Gölge boyu ile ilgili yapılacak çalışma için aşağıdaki yönergeler doğrultusunda bir düzenek hazırlanıyor.

- Elips şeklindeki yörüngenin tam orta noktasına opak bir silindir konuluyor.
- Verilen yörüngenin üzerine küre şeklinde bir ışık kaynağı yerleştiriliyor.
- Işık kaynağının yörüngede dolanma hareketi sağlanıyor.



**Işık kaynağı numaralandırılmış konumlardayken oluşan gölge boylarının aralarındaki ilişki seçeneklerinden hangisinde doğru verilmiştir?**

- A)  $1 > 2 > 3 > 4$
- B)  $1 = 2 > 3 = 4$
- C)  $2 = 4 > 1 = 3$
- D)  $1 = 3 > 2 = 4$

## 5. Ünite: Işığın Yayılması

17. Gölge oyunu etkinliğinde ellerin farklı şekillerde bir araya gelmesi ile bazı hayvanlara ait gölgeler oluşturulmuştur.



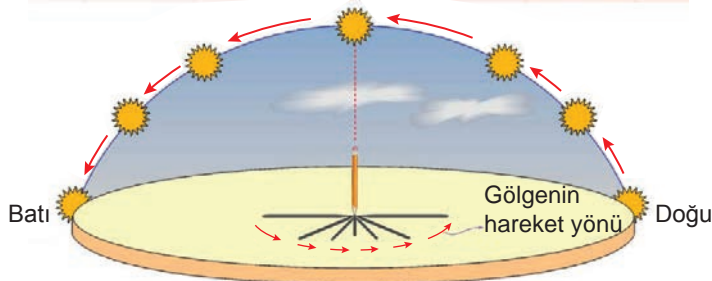
**Bu etkinliğe göre yapılan,**

- I. Gölge ve gölgeyi oluşturan nesne aynı boydadır.
- II. Işığın doğrusal olarak yayılması gölge oluşumunda etkilidir.
- III. Opak maddeler ışığı geçirmediği için tam gölgeleri oluşur.

**çıkarımlarından hangileri doğrudur?**

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

18. Bir bölgede Güneş'in gün içindeki hareketi ve gölge boyuna etkisi aşağıda gösterilmiştir.



Bu bölgede bulunan bir cismin gölgeleri Şekil I ve Şekil II'de verilmiştir.



Sekil I



Sekil II

**Verilen bilgilere göre,**

- I. Güneş en tepedeyken gölge oluşmaz.
- II. Güneş batarken ve doğarken cismin gölgeleri aynı yerde oluşur.
- III. Şekil I'de saat 10.00 ise Şekil II'de saat 10.00'dan öncedir.

**yorumlarından hangileri doğrudur?**

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

## 5. Ünite: Işığın Yayılması

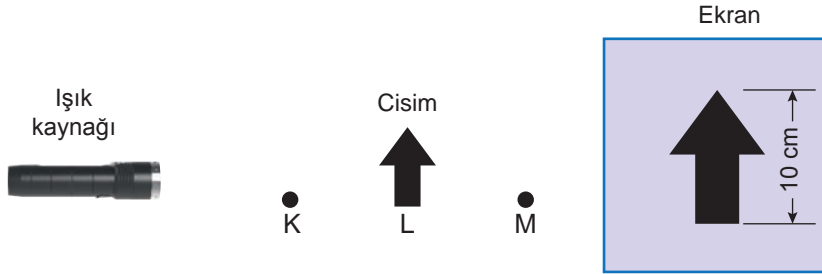
19. Öğretmen sınıfta aşağıdaki deneyi yapıyor.

1. Aşama: Bir cismi duvar ile ışık kaynağı arasına koyuyor ve tam gölge oluşturuyor.
2. Aşama: Cismi ışık kaynağına yaklaştırıyor.

**Buna göre deneyin yapılmasındaki amaç aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Gölge büyüklüğünün ilişkili olduğu durumları anlamak
- B) Saydam ve opak maddelerin gölgesini incelemek
- C) Gölgenin hangi durumlarda oluştuğunu tespit etmek
- D) Cismin şekli ile gölgenin şekli arasındaki benzerliği belirlemek

20. Işık kaynağının önüne saydam olmayan bir cisim konulduğunda cismin arkasında ışık almayan bir bölge oluşur. Oluşan bu karanlık bölgeye tam gölge adı verilir.



Görselde verilen cismin ve ışık kaynağının konumları aşağıdaki yönergeler doğrultusunda değiştiriliyor.

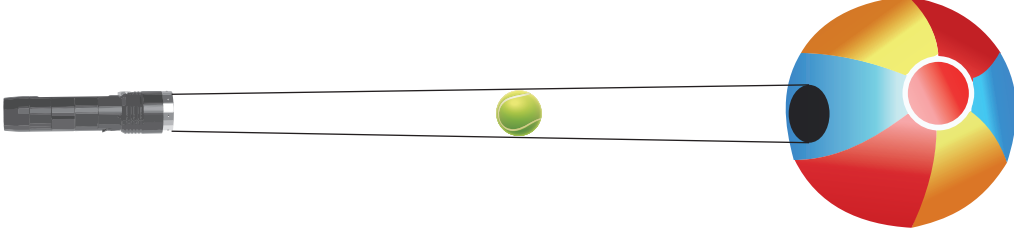
1. Durum: Cisim K noktasına getirilir.
2. Durum: Cisim M noktasına getirilir.
3. Durum: Işık kaynağı K noktasına yaklaştırılır.

**Buna göre her üç durum birbirinden bağımsız olarak uygulandığında cismin ekran üzerinde oluşan gölge boyu aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?**

	<u>1. Durum</u>	<u>2. Durum</u>	<u>3. Durum</u>
A)	10 cm	8 cm	12 cm
B)	12 cm	8 cm	12 cm
C)	12 cm	10 cm	8 cm
D)	8 cm	12 cm	10 cm

## 5. Ünite: Işığın Yayılması

21. Karanlık bir odada plaj topu, tenis topu ve el fenerinden oluşan bir deney düzeneği hazırlanıyor.



Düzenekte bazı uygulamalarla farklı gölge boyları oluşturularak bunlar aşağıdaki tabloya kaydediliyor.

	İlk durum	1. uygulama	2. uygulama	3. uygulama
Oluşan gölge				

Verilen bilgilere göre yapılan bu uygulamalar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	1. uygulama	2. uygulama	3. uygulama
A)	El feneri tenis topundan uzaklaştırılmıştır.	Plaj topu el fenerinden daha uzağa alınmıştır.	Tenis topu plaj topundan uzaklaştırılmıştır.
B)	Plaj topu el fenerinden uzaklaştırılmıştır.	Tenis topu ile el feneri arasındaki mesafe azaltılmıştır.	El feneri tenis topuna doğru hareket ettirilmiştir.
C)	Plaj topu tenis topuna yaklaştırılmıştır.	El feneri ve tenis topu arasındaki mesafe artırılmıştır.	Plaj topu tenis topuna doğru hareket ettirilmiştir.
D)	Tenis topu el fenerinden uzaklaştırılmıştır.	El feneri tenis topuna doğru hareket ettirilmiştir.	Tenis topu ve plaj topu arasındaki mesafe azaltılmıştır.

## 5. Ünite: Işığın Yayılması

22. Aşağıda sokak lambasının ışığında gölge kapmaca oynayan çocukların resimleri verilmiştir. Bu oyunun yakalamacadan farkı, ebenin kişiyi yakalaması değil gölgesine ayak basmasıdır.



**Bu gölge kapmaca oyununda aşağıdakilerden hangisi ebenin işini zorlaştırır?**

- A) Boyu uzun olan oyuncular
- B) Duvar kenarında koşan oyuncular
- C) Oyuncuların sokak lambasından uzaklaşması
- D) Ebenin oyuncuları kendisiyle lamba arasına alması



Cevap anahtarına ulaşmak için karekodu okutunuz.