

10.ÜNİTE

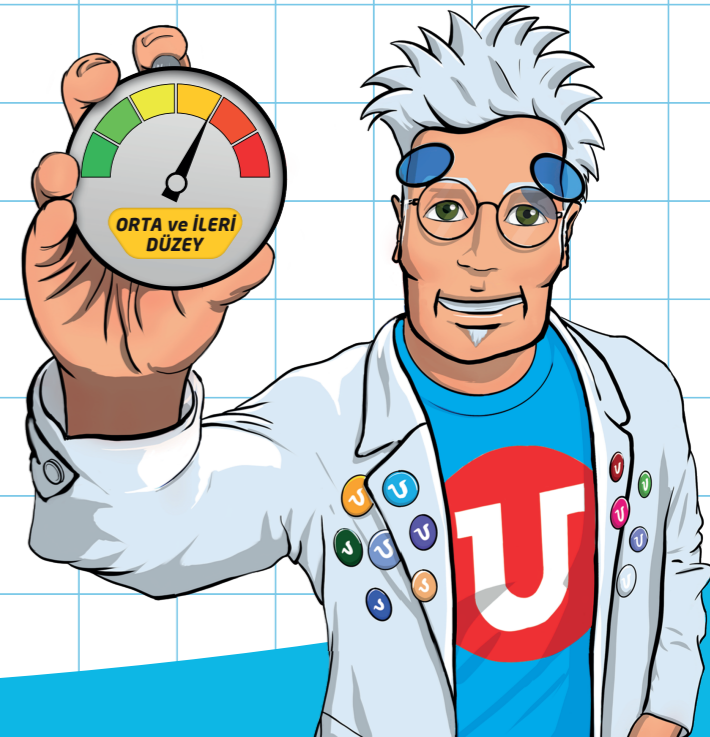


# TYT Orta ve İleri Düzey Fizik Soru Bankası

## Yansımada, Düz Ayna



TAMER YALÇIN



# YANSIMA-DÜZ AYNA

**IŞIĞIN YANSIMASI**

**DÜZLEM AYNADA GÖRÜNTÜ**

**DÜZLEM AYNADA GÖRÜŞ ALANI**

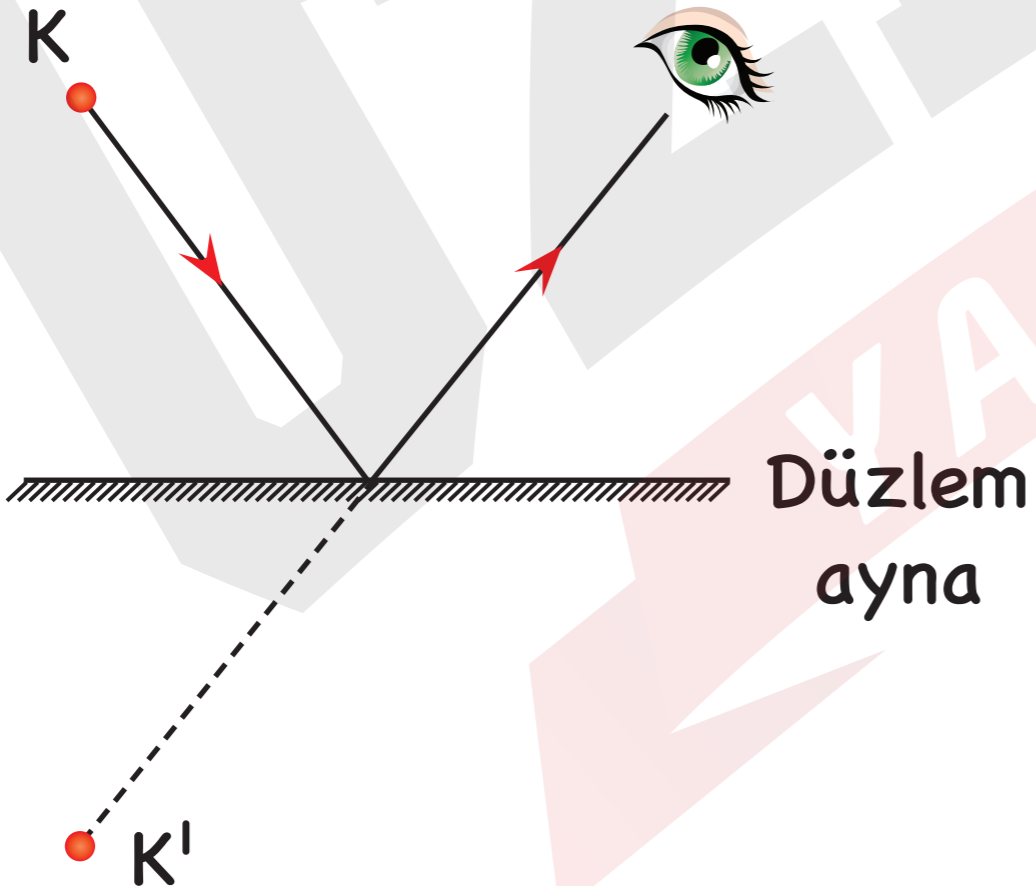
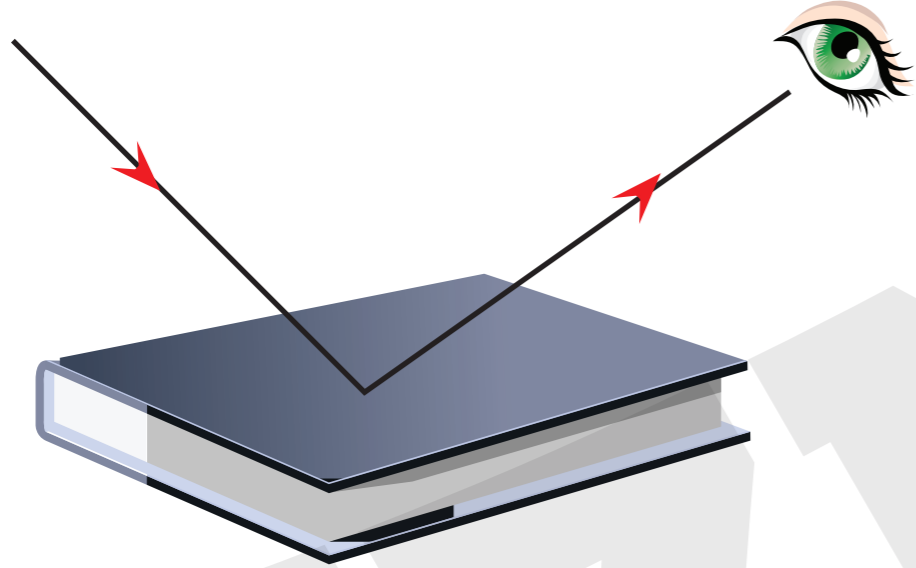
# Yansima-Düzlem Aynada Görüntü

Tyt'de son üç yılda bir, son onbeş yılda beş soru geldi.

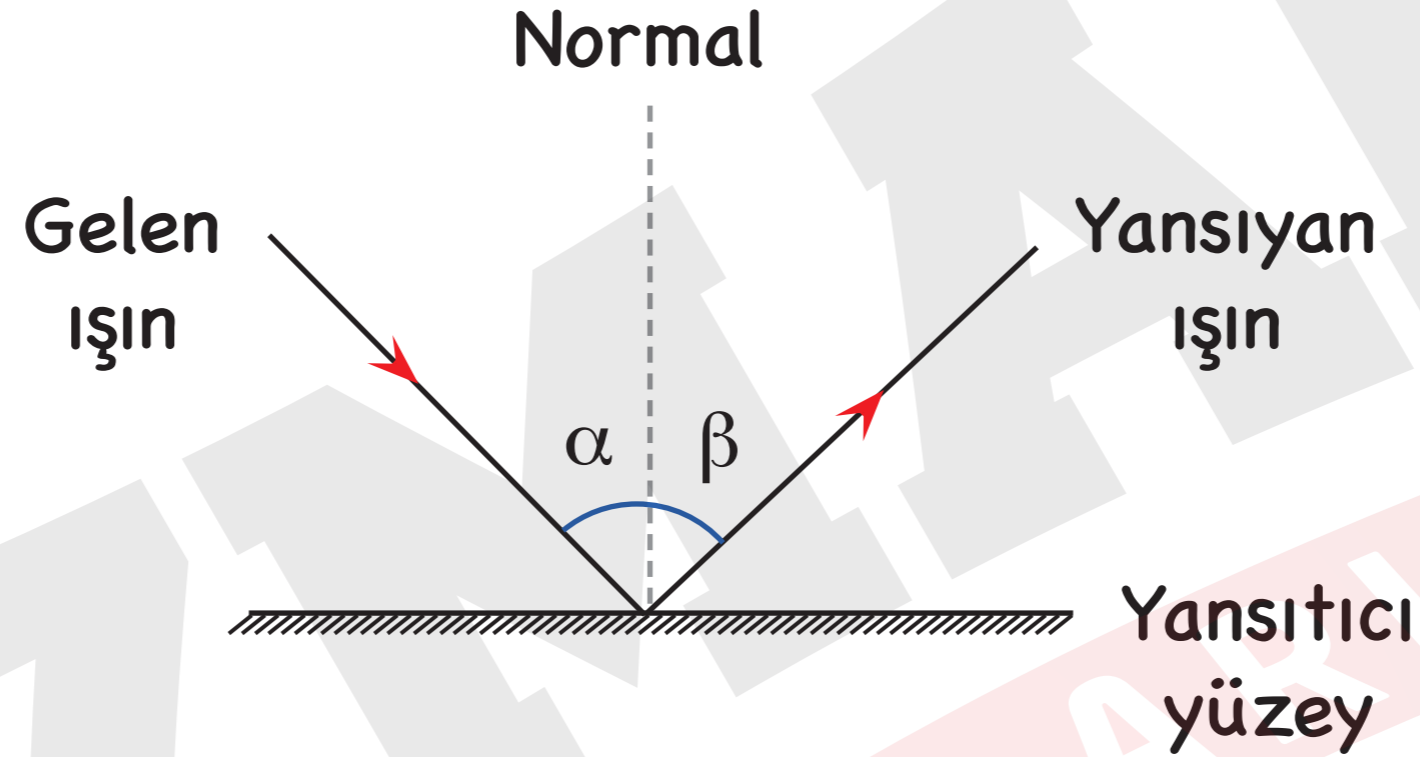


Işığın yansımaları sayesinde

- cisimler görülebilir.
- aynalarda görüntü oluşur.



# Işığın Yansımaları



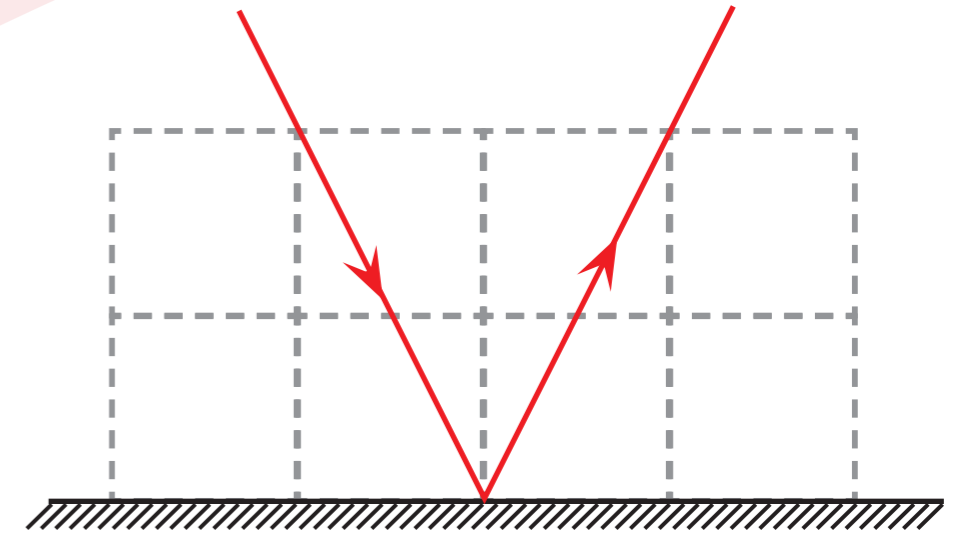
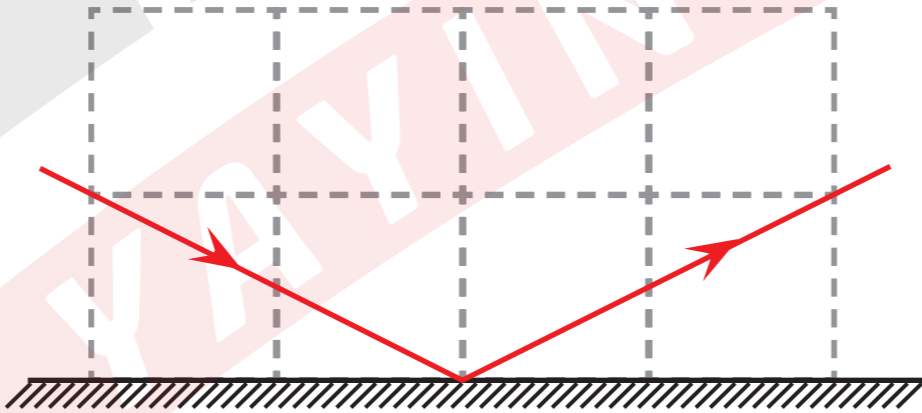
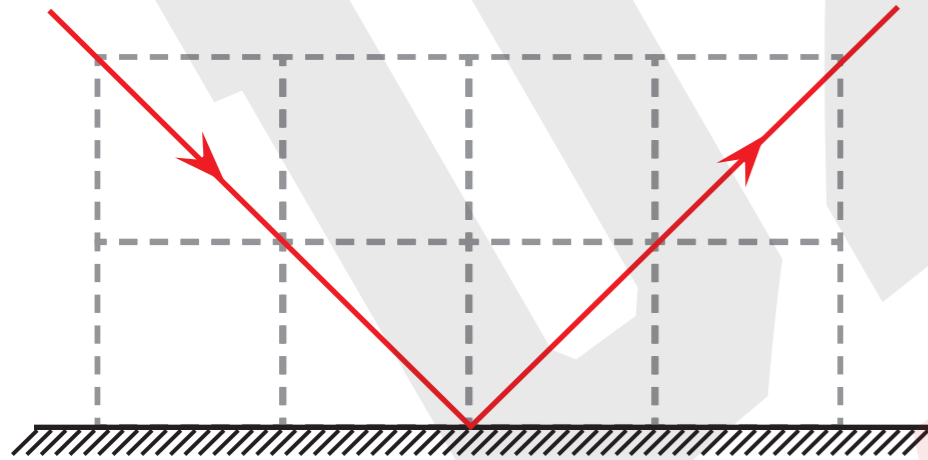
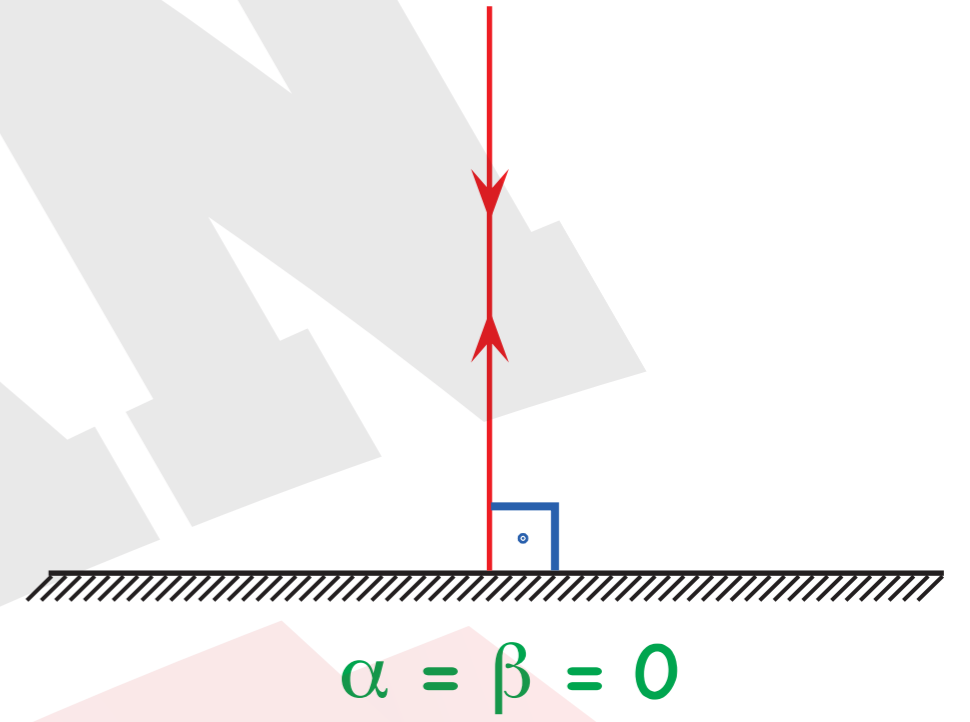
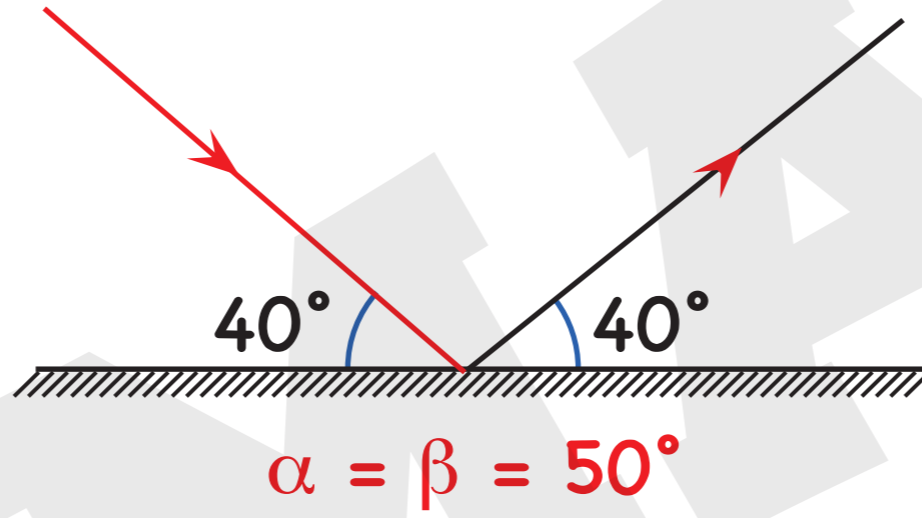
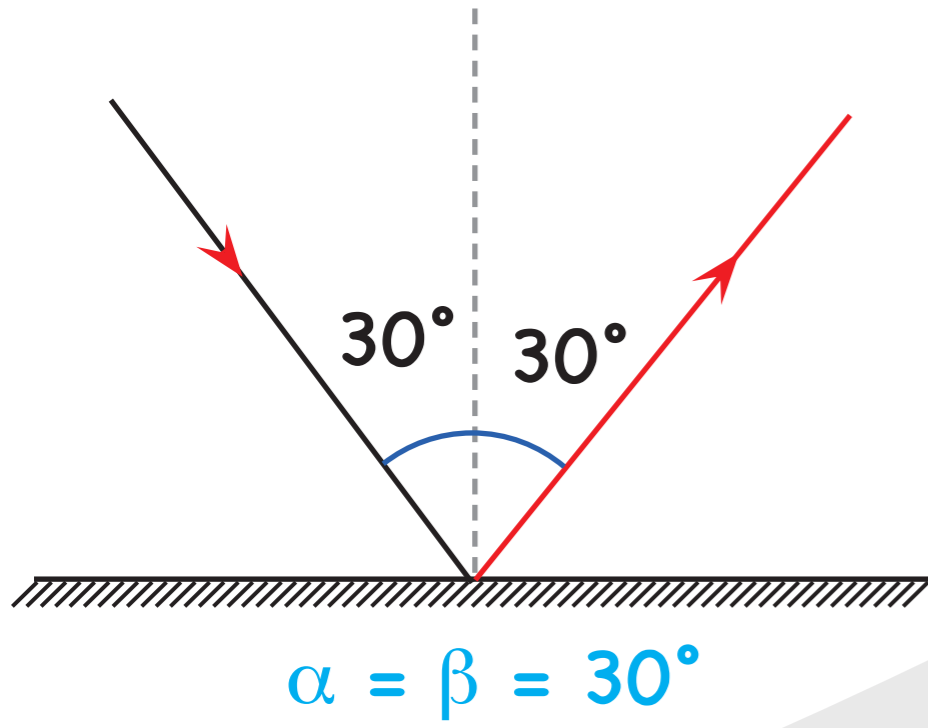
Işık ışınlarının yansıtıcı bir yüzeyle karşılaştığında geldiği ortama geri dönmesi

Yansımada Kanunu

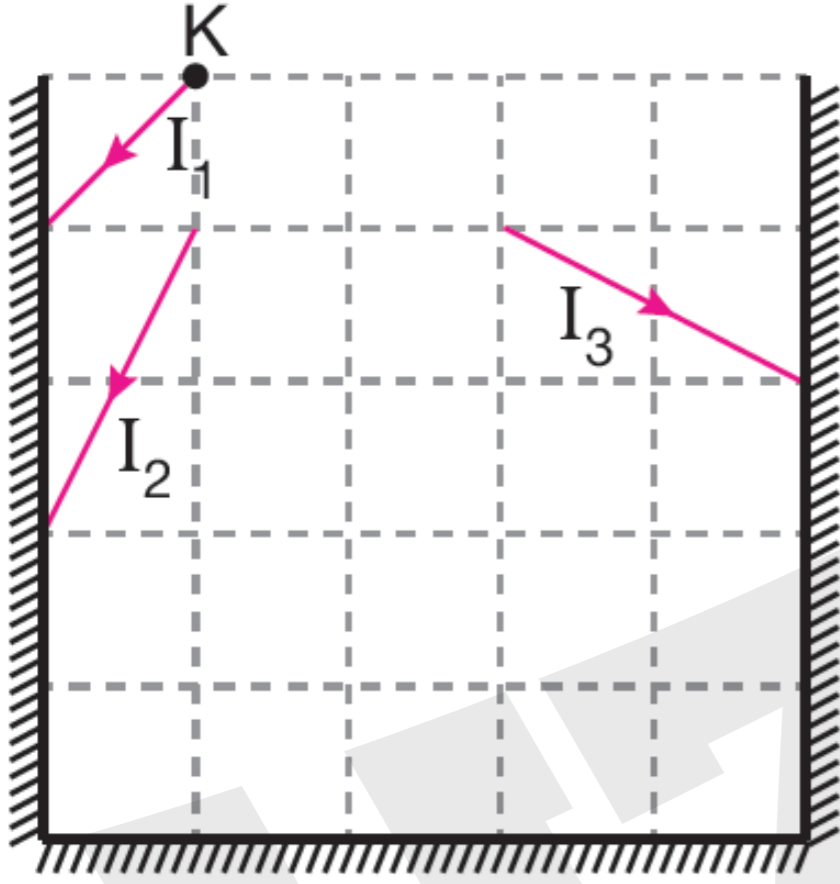
Gelme açısı = Yansımada açısı

$$\alpha = \beta$$





## Örnek:

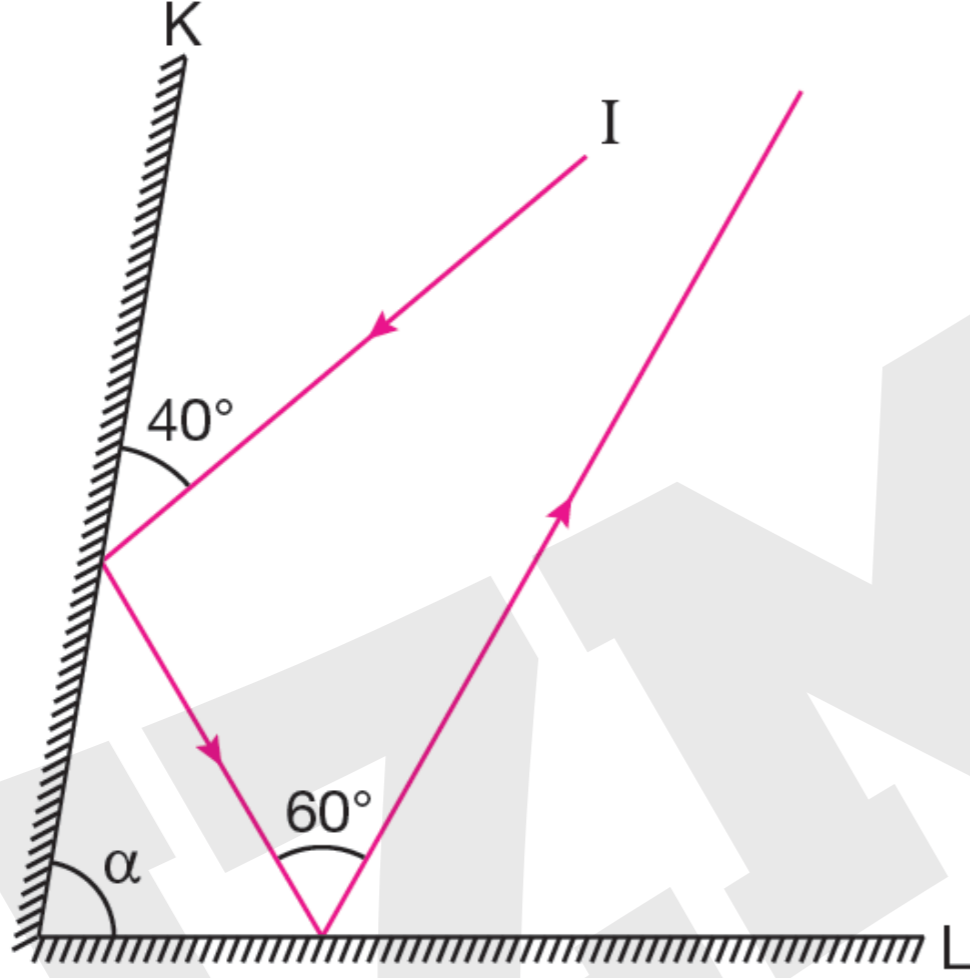


Eşit bölmeli düzleme şekildeki gibi yerleştirilen düzlem aynalardan oluşan sisteme şekildeki gibi  $I_1$ ,  $I_2$  ve  $I_3$  ışınları gönderiliyor.

Buna göre, bu ışıklardan hangileri aynalardaki yansımalar sonucunda K noktasından geçer?

- A) Yalnız  $I_1$       B) Yalnız  $I_2$       C)  $I_1$  ve  $I_2$   
D)  $I_2$  ve  $I_3$       E)  $I_1$  ve  $I_3$

## Örnek:



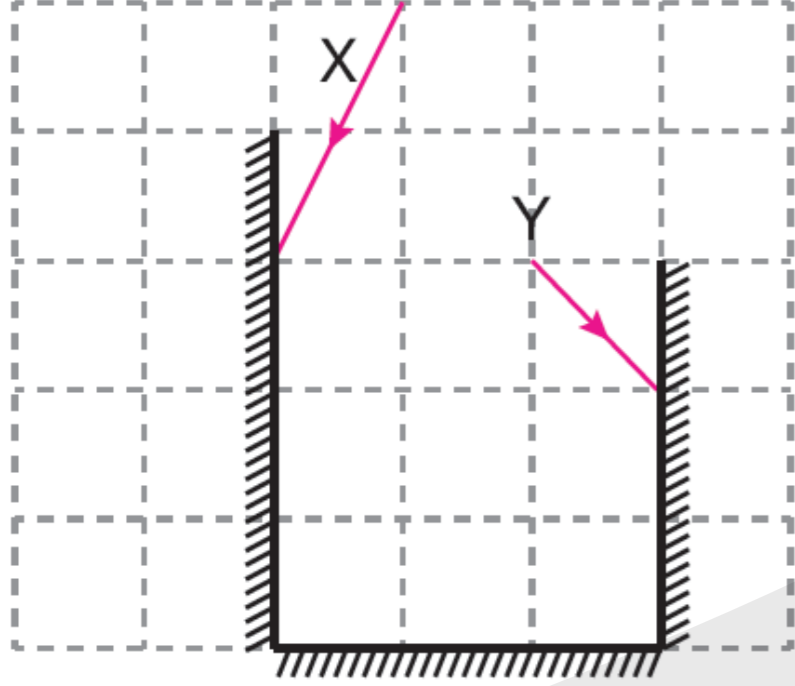
Aralarında  $\alpha$  açısı olacak biçimde yerleştirilen K ve L düzlem aynalarından oluşan düzeneğe gönderilen I ışık ışını şekildeki yolu izliyor.

**Buna göre,  $\alpha$  açısı kaç derecedir?**

- A) 80      B) 60      C) 40      D) 20      E) 10



## Örnek:

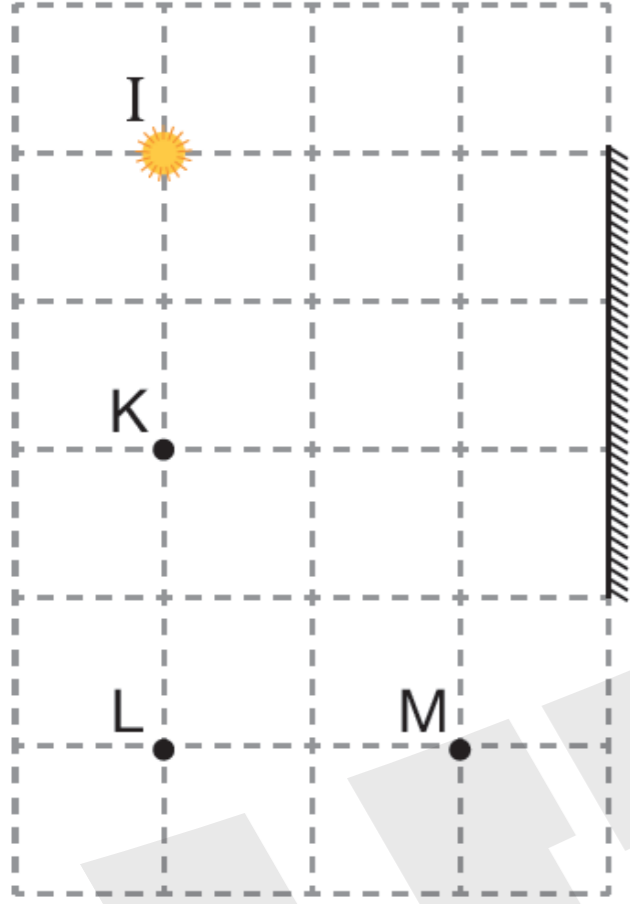


Eşit bölmelendirilmiş düzleme şekildeki gibi yerleştirilmiş düzlem aynaya gönderilen X ve Y ışınları düzlem aynadan  $n_X$  ve  $n_Y$  defa yansıyarak sistemi terk ediyorlar.

Buna göre  $n_X$  ve  $n_Y$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- |    | $n_X$ | $n_Y$ |
|----|-------|-------|
| A) | 6     | 3     |
| B) | 3     | 3     |
| C) | 6     | 4     |
| D) | 4     | 2     |
| E) | 4     | 3     |

## Örnek:



Şekildeki düzende I noktasal ışık kaynağından gönderilen üç ışın aynada yansıdıktan sonra sırasıyla K, L, M noktalarından geçiyor. Bu ışınlardan K noktasından geçen ışınla geleni arasındaki açı  $\theta_K$ , L'den geçen ışınla geleni arasındaki açı  $\theta_L$  ve M'den geçen ışınla geleni arasındaki açı  $\theta_M$ 'dir.

Düzlem eşit bölmeli olduğuna göre  $\theta_K$ ,  $\theta_L$ ,  $\theta_M$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibidir?

A)  $\theta_K = \theta_L = \theta_M$

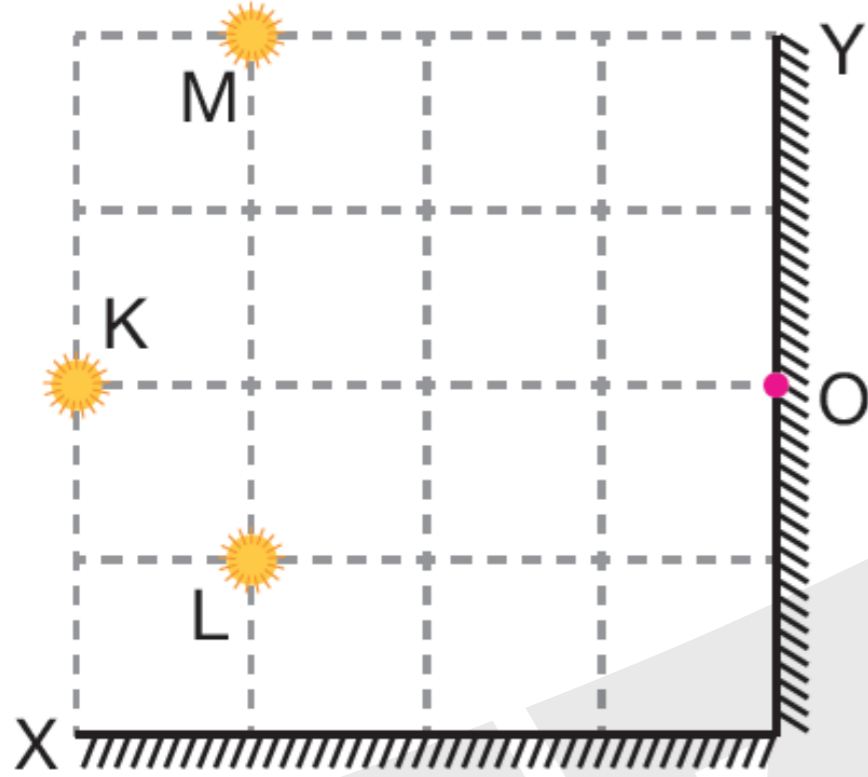
C)  $\theta_M > \theta_L > \theta_K$

B)  $\theta_K = \theta_L > \theta_M$

D)  $\theta_M = \theta_L > \theta_K$

E)  $\theta_K > \theta_L > \theta_M$

## Örnek:



Eşit bölmelendirilmiş düzleme şekildeki gibi yerleştirilmiş X ve Y aynalarının arasında bulunan noktasal K, L ve M ışık kaynaklarından çıkan ışınlar X aynasında yansdıktan sonra Y aynasında O noktasından yansıma yapmaktadır.

Buna göre, ışınların Y aynasındaki yansıma açıları  $\theta_K$ ,  $\theta_L$  ve  $\theta_M$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\theta_M > \theta_L = \theta_K$

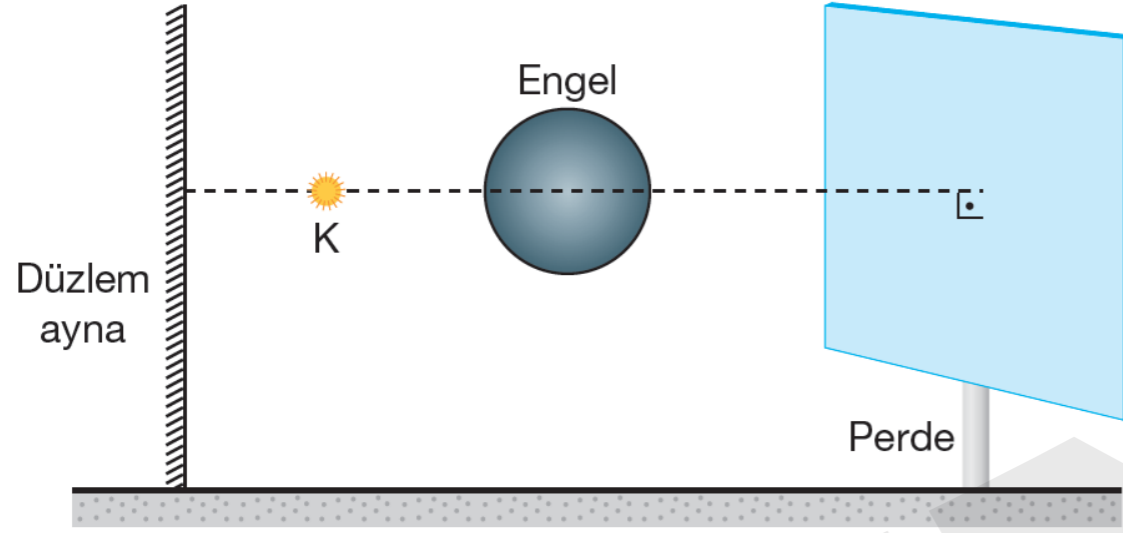
C)  $\theta_K = \theta_L > \theta_M$

E)  $\theta_M = \theta_K > \theta_L$

B)  $\theta_K > \theta_M > \theta_L$

D)  $\theta_L > \theta_K = \theta_M$

## Örnek:



Noktasal K ışık kaynağı saydam olmayan küresel engel ve düzlem ayna şekildeki gibi perdenin önüne konulunca perde de tam gölge ve yarı gölge oluşuyor.

**Buna göre;**

- I. Kaynak engеле yaklaştırılırsa, oluşan yarı gölge alanı azalır.
- II. Düzlem ayna kaynaktan uzaklaştırılırsa, tam gölge alanı artar.
- III. Kaynak düzlem aynaya yaklaştırılırsa, tam gölge alanı artar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

A) Yalnız III

B) I ve II

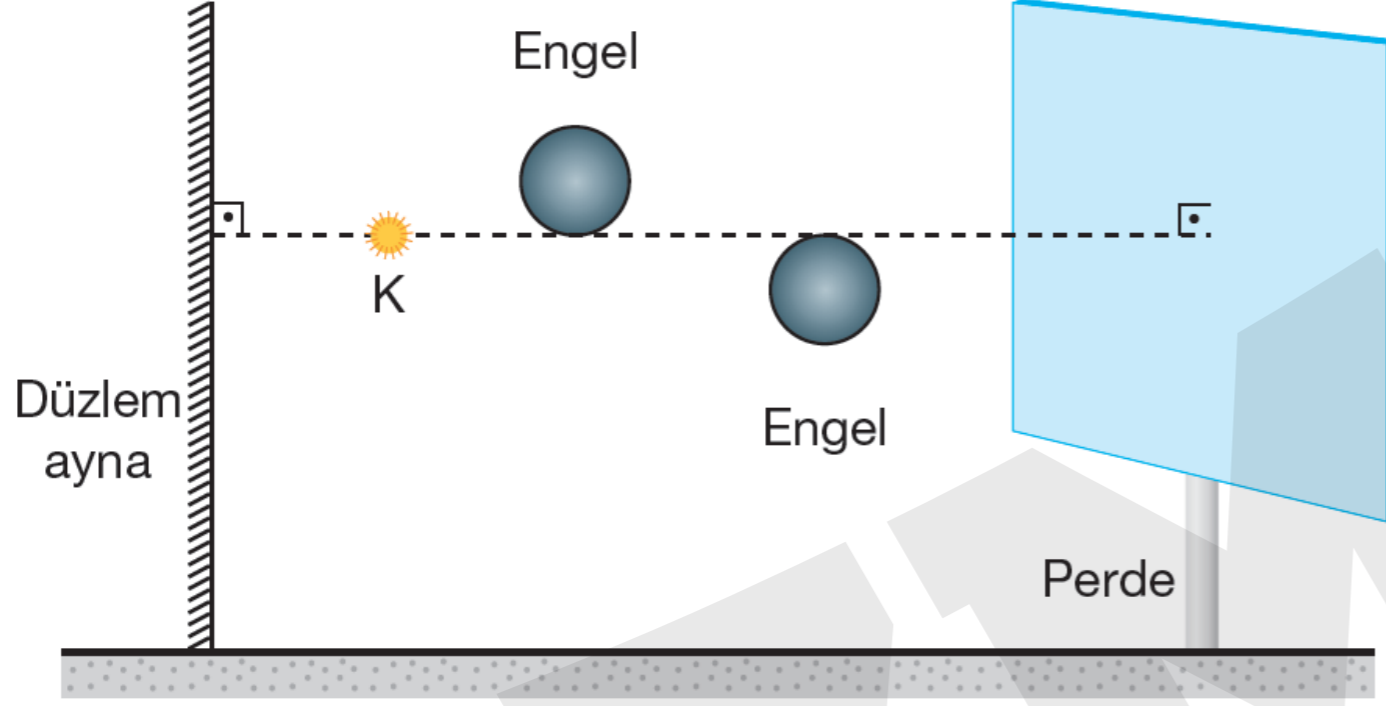
C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

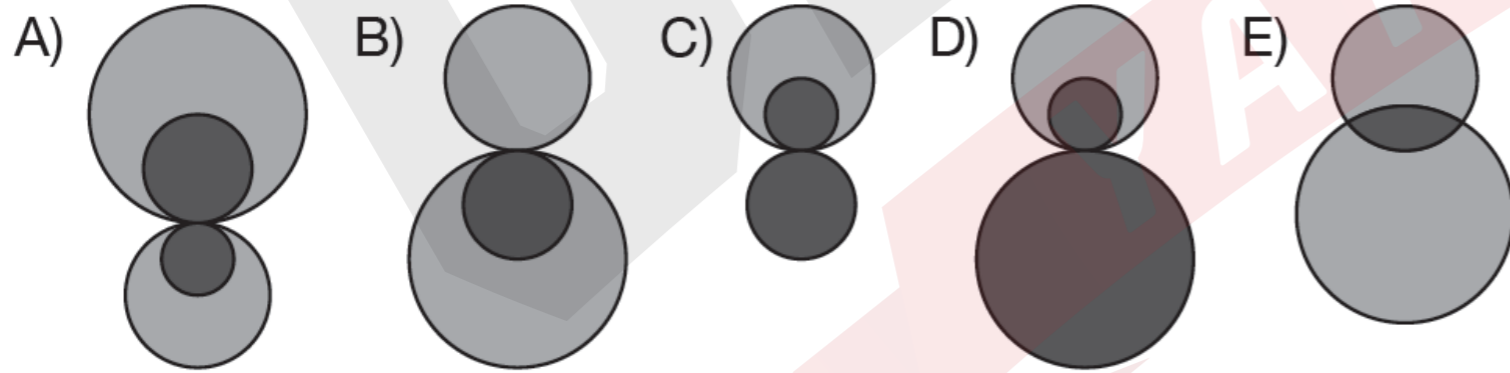


# Örnek:

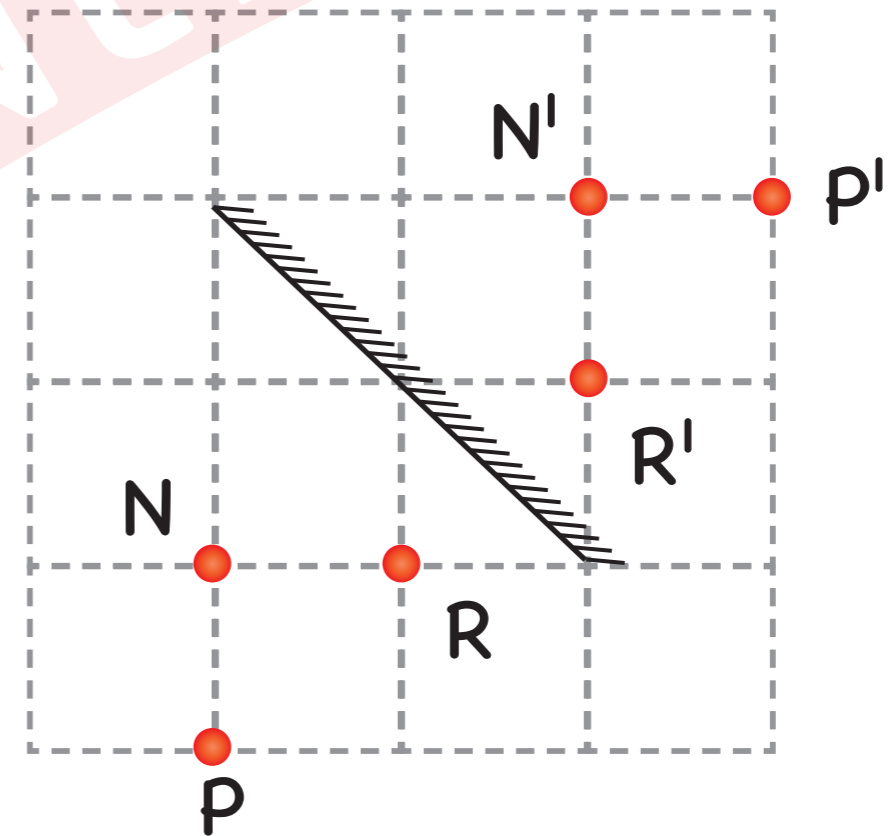
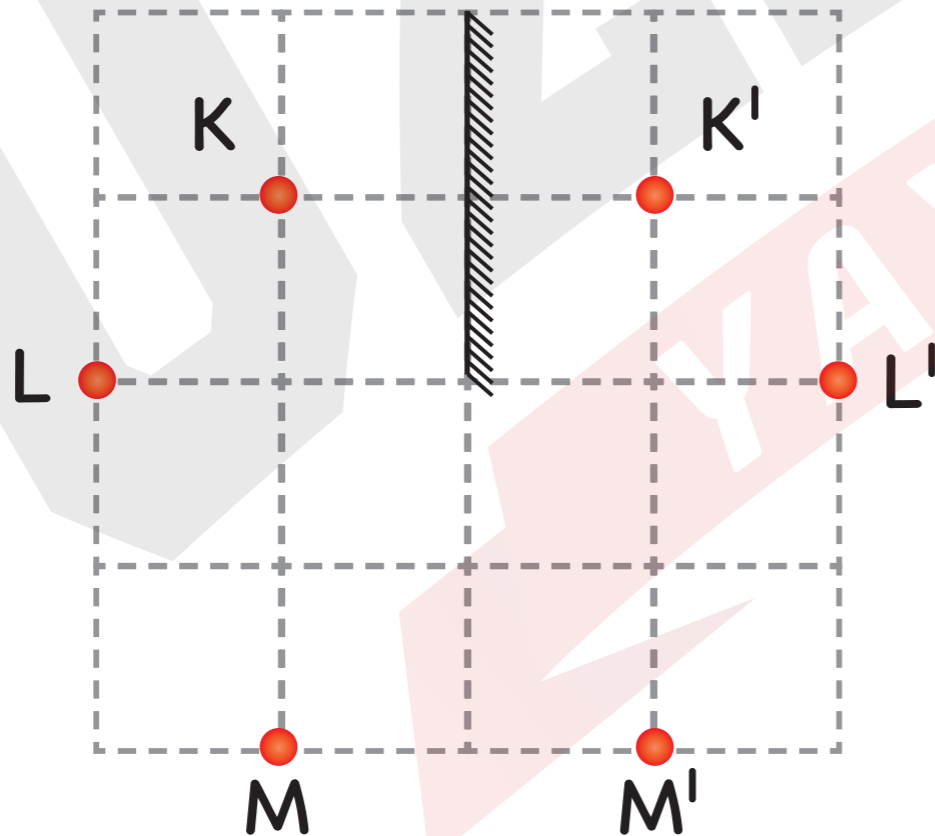
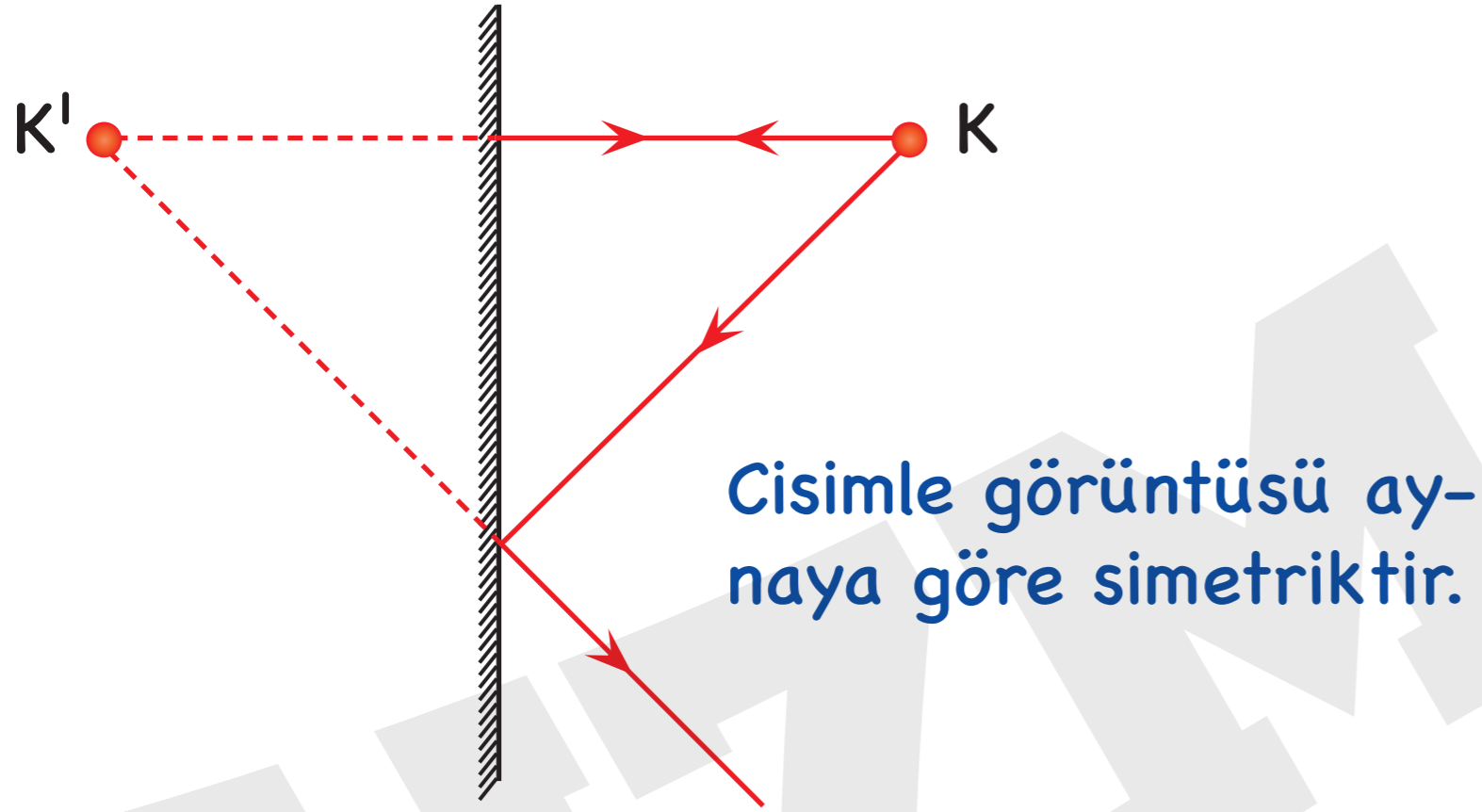


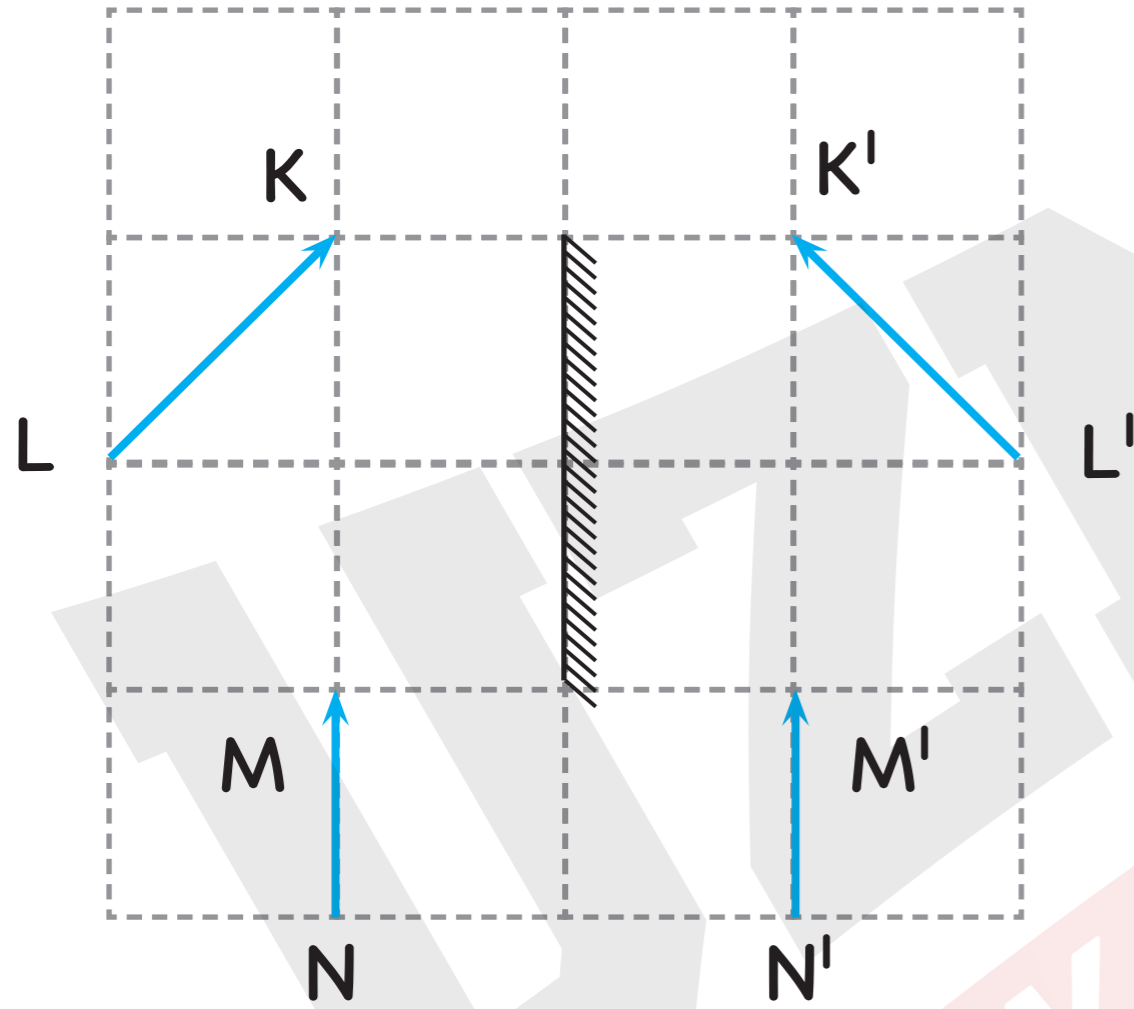
Özdeş iki küresel engel, noktasal ışık kaynağı ve düzlem ayna perde önüne şekildeki gibi yerleştiriliyor.

Buna göre, perde üzerinde oluşan gölge deseni aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (●: Tam gölge, ○: Yarı gölge)



# Düzlem Aynada Görüntü





Bir cismin düzlem aynadaki görüntüsü

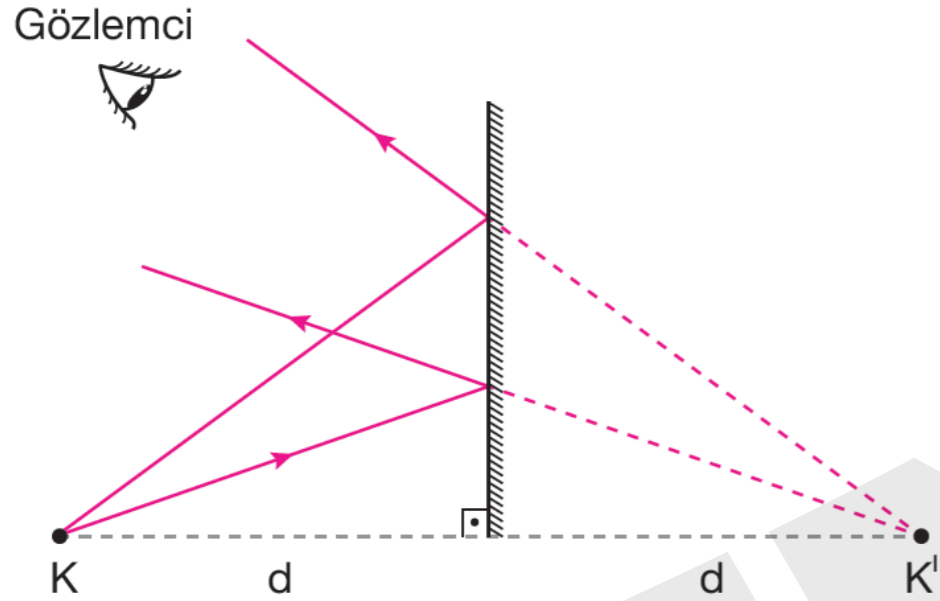
→ sanaldır.

→ cisme göre düzdür.

→ cisimle aynı boydadır.

→ aynaya uzaklığı cismininkine eşittir.

## Örnek:



Şekilde düzlem aynaya bakan gözlemci sarı renkte K noktasal cisminin görüntüsünü  $K'$  noktasında görüyor.

**Gözlemci, K cisminin aynaya uzaklığının  $K'$  görüntüsünün aynaya uzaklığına eşit olmasını;**

- I. Işığın doğrusal yayılması
- II. Işığın aynaya gelme açısının aynadan yansıma açısına eşit olması
- III. K cisminin renginin sarı olması

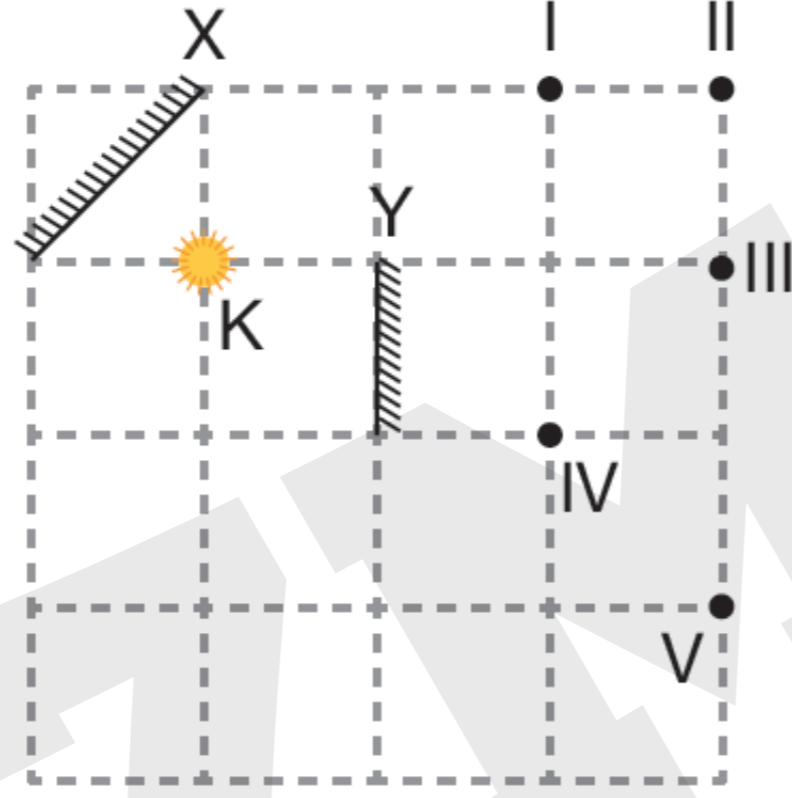
**durumlardan hangileri ile açıklayabilir?**

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





## Örnek:

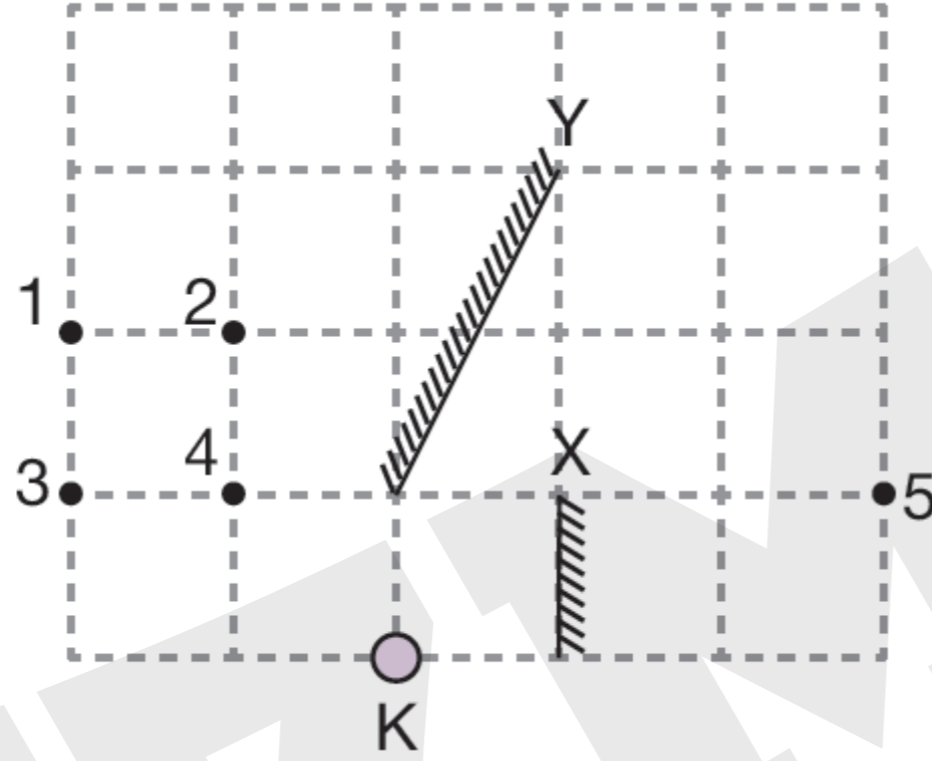


Eşit bölmeli düzleme yerleştirilen X ve Y düzlem aynalarının arasına K noktasal cismi konulmuştur.

**K cisminin önce X, sonra Y aynasında oluşan görüntüsü I, II, III, IV ve V ile işaretlenen noktalardan hangisidir?**

- A) I      B) II      C) III      D) IV      E) V

## Örnek:

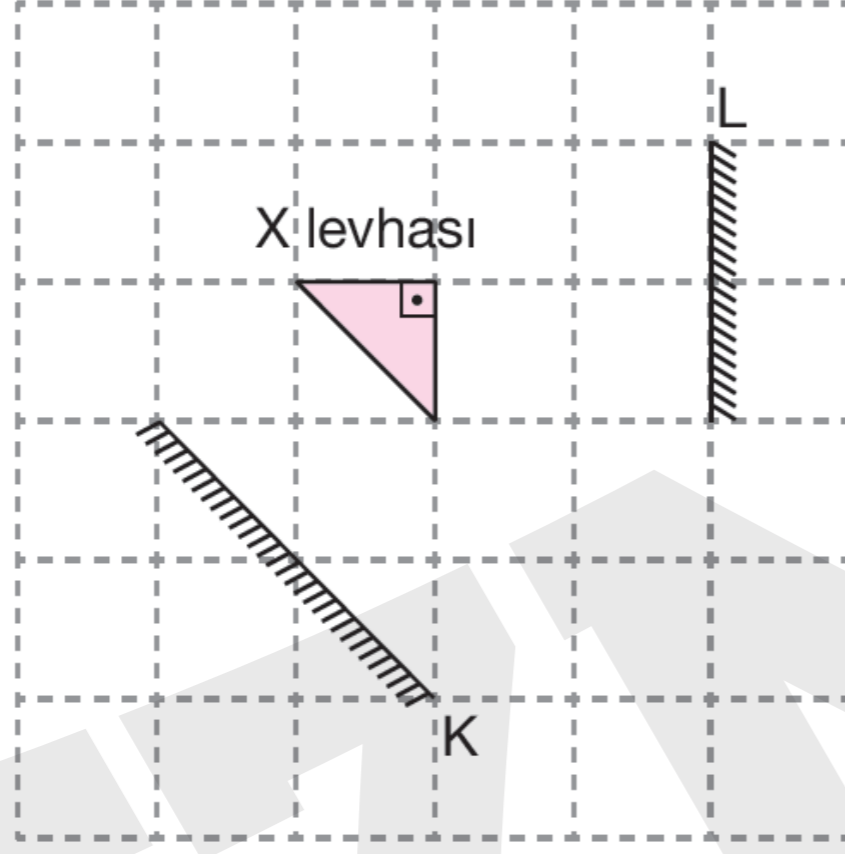


Eşit bölmeli düzleme şekildeki gibi yerleştirilen X ve Y aynalarının arasına K noktasal cisim konuluyor.

**K cisminden çıkan ışınlar önce X, sonra Y aynasında yansımaya uğrayarak görüntü oluşturduğuna göre, bu görüntü 1, 2, 3, 4 ve 5 noktalarından hangisindedir?**

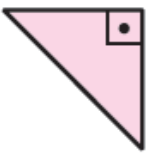

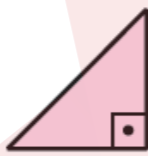
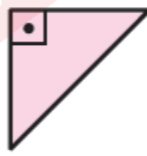
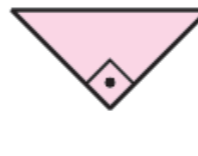
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

## Örnek:



Eşit bölmelendirilmiş düzleme yerleştirilmiş K ve L aynaları arasında şekildeki gibi üçgen biçimindeki X levhası yerleştirilmiştir.

Buna göre, X levhasının önce K, sonra L aynasında oluşan görüntüsü aşağıdakilerden hangisi gibidir?

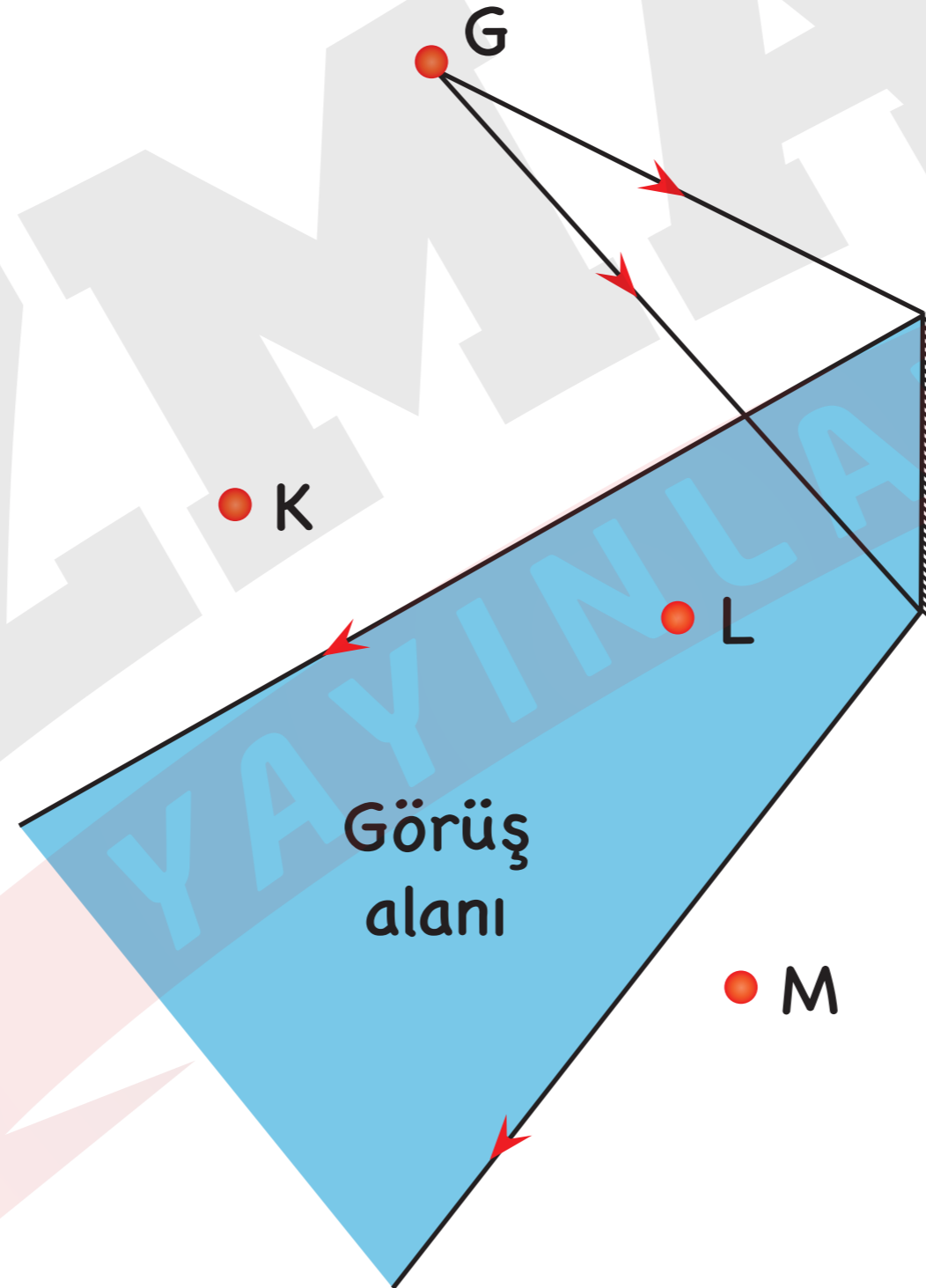
- A)  B)  C)  D)  E) 

# Düzlem Aynada Görüş Alanı

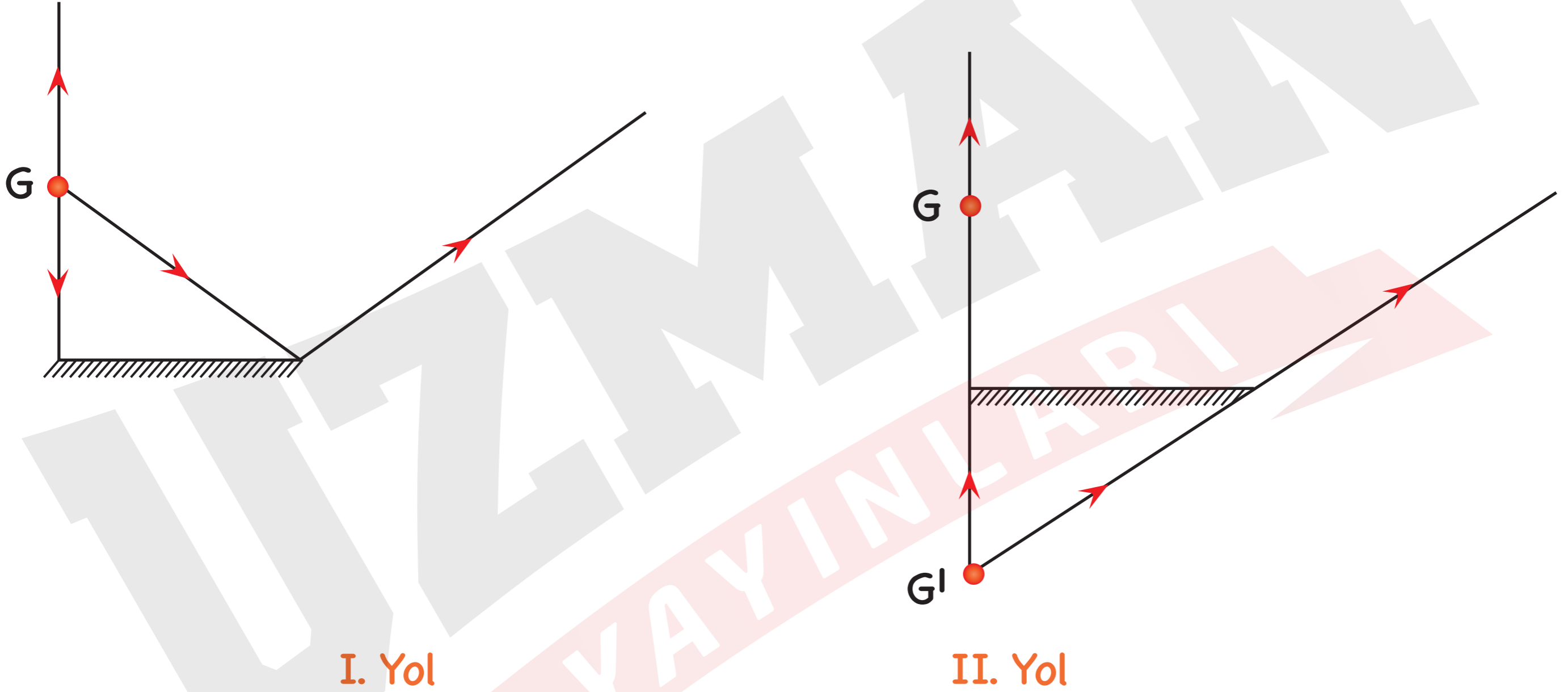
Tyt'de son sekiz yıl hiç soru gelmedi.  
Son onbeş yıl iki soru geldi.



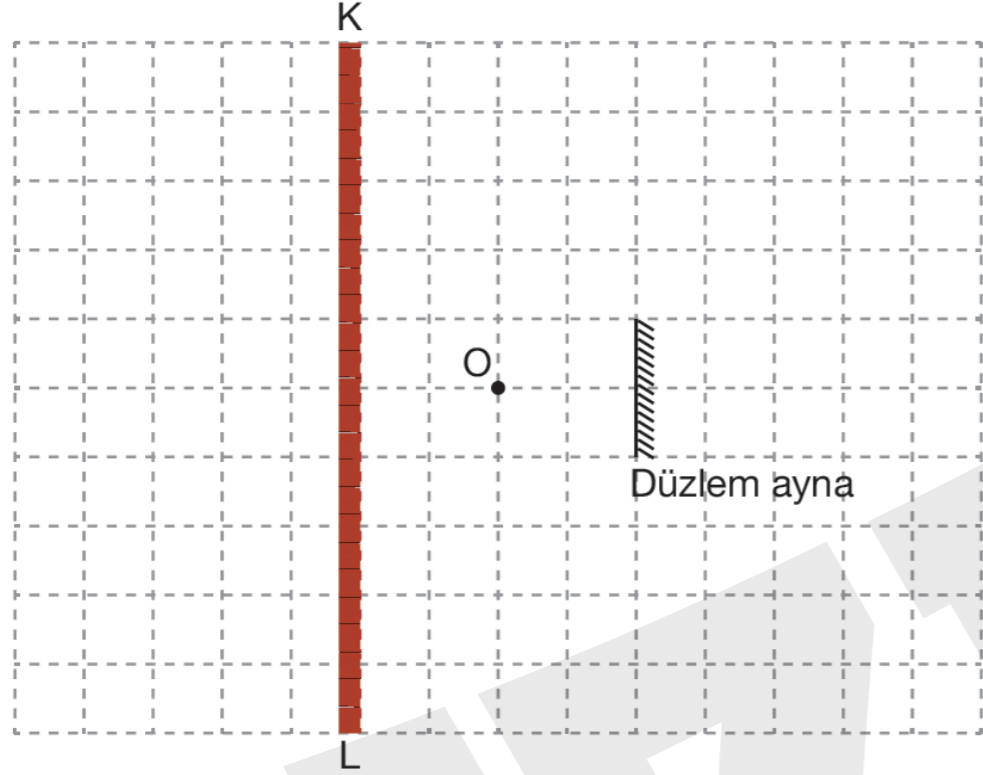
- Düzlem aynaya bakan gözlemcinin aynada görüntüsünü gördüğü bölgeye **görüş alanı** denir.
- G gözlemcisinin görüş alanı taralı bölgedir. G gözlemcisi aynada K ve M'yi göremez, L yi görebilir.



Görüş alanı iki yolla bulunabilir.



## Örnek:



Eşit bölmelendirilmiş düzlemdeki KL duvarı ile düzlem ayna arasında O noktasında bulunan Orhan aynaya bakarak KL duvarının tamamını görmek istiyor.

**Bunun için;**

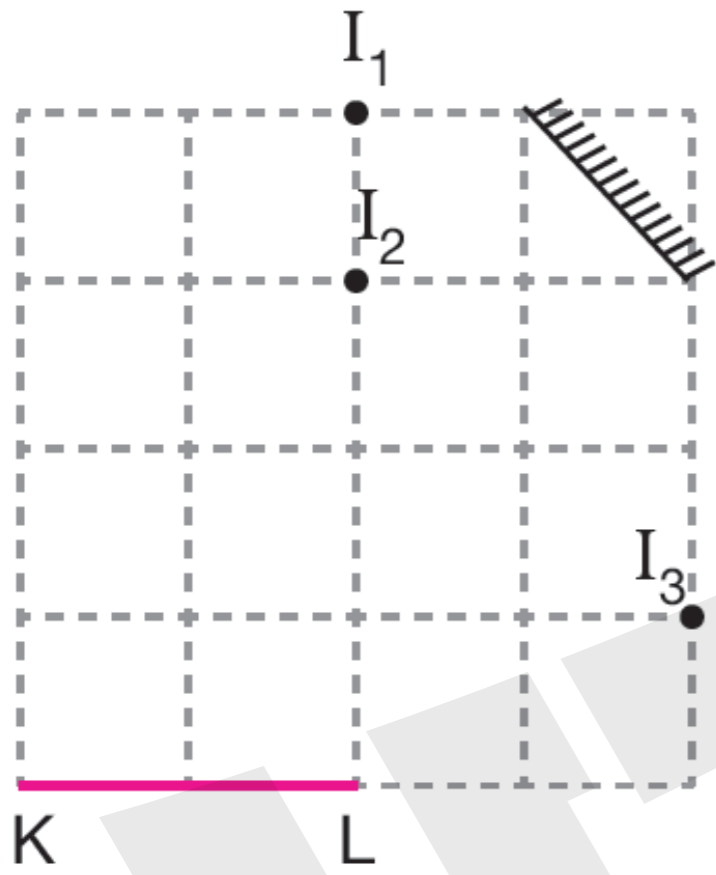
- I. Orhan'ı aynaya bir bölme yaklaştırmak
- II. Aynayı Orhan'a bir bölme yaklaştırmak
- III. Orhan'ı KL duvarına bir bölme yaklaştırmak

**işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?**

- A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ya da II                      E) II ya da III



## Örnek:



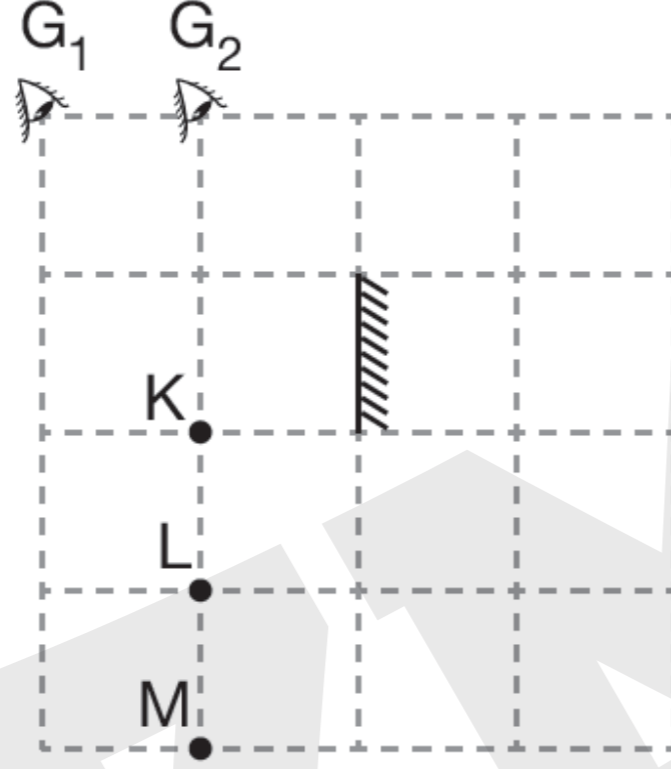
Eşit bölmelendirilmiş düzleme düzlem ayna, KL çubuğu ve bir noktasal kaynak yerleştiriliyor. Noktasal kaynak  $I_1$ ,  $I_2$  ve  $I_3$  konumlarına ayrı ayrı konuluyor.

**Buna göre, kaynak hangi konumlarda iken aynada yansıyan ışınlar KL çubuğunun tamamını aydınlatır?**

- A) Yalnız  $I_2$       B)  $I_1$  ve  $I_2$       C)  $I_1$  ve  $I_3$   
D)  $I_2$  ve  $I_3$       E)  $I_1$ ,  $I_2$  ve  $I_2$



## Örnek:

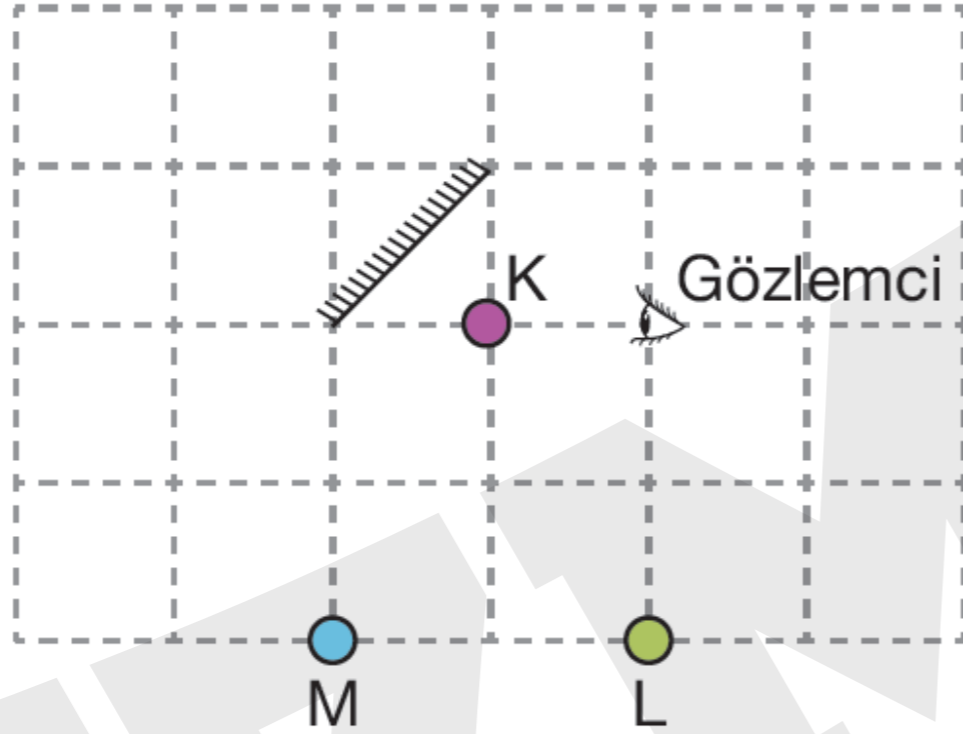


Noktasal K, L ve M cisimleri bir düzlem aynanın önüne eşit bölmeli düzlemde şekildeki gibi konuluyor.

**Buna göre,  $G_1$  ve  $G_2$  gözlemcileri hangi cisimlerin görüntülerini birlikte görebilir?**

- A) Yalnız K      B) Yalnız L      C) K ve L  
D) L ve M      E) K, L ve M

## Örnek:

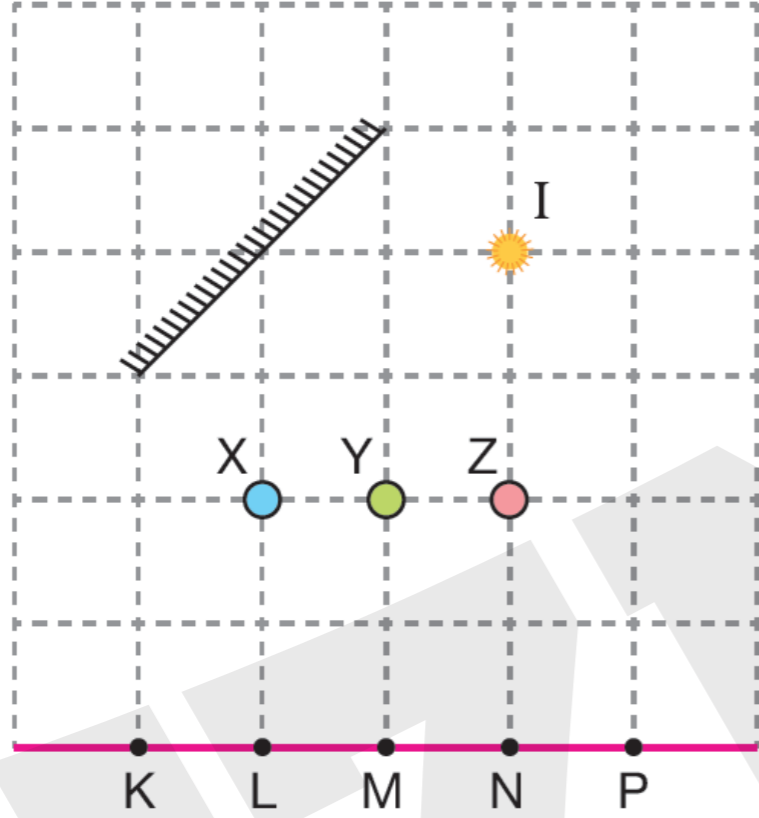


Eşit bölmelendirilmiş şekildeki düzleme düzlem ayna ve saydam olmayan K, L ve M cisimleri yerleştirilmiştir.

**Buna göre gözlemci aynaya bakarak K, L ve M cisimlerinden hangilerini görebilir?**

- A) Yalnız M      B) Yalnız K      C) M ve L  
D) K ve M      E) K, L ve M

## Örnek:

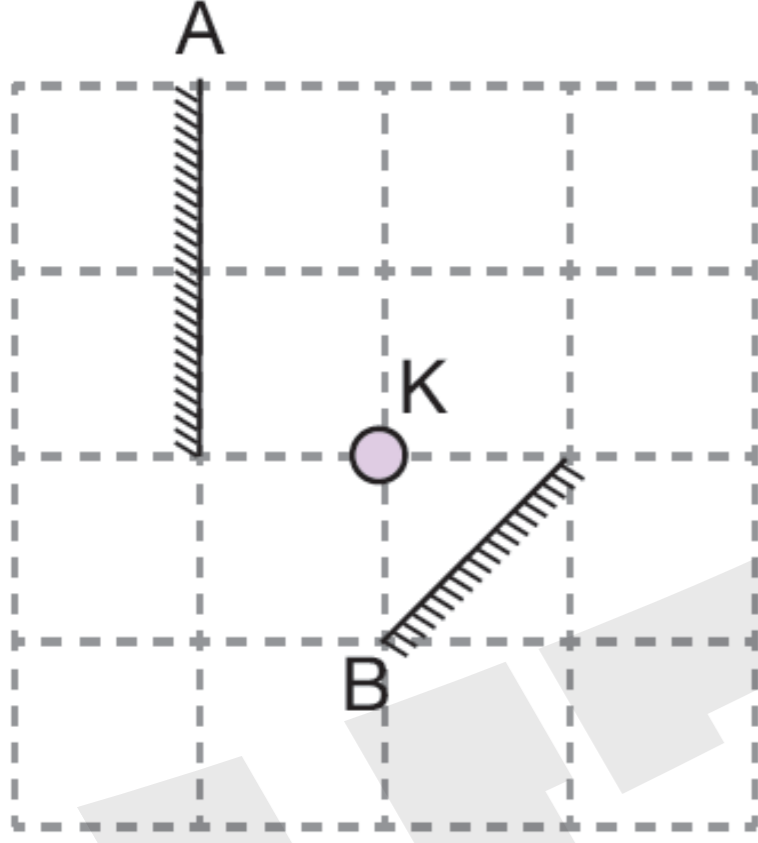


Eşit bölmelendirilmiş düzleme bir düzlem ayna, I ışık kaynağı ve X, Y, Z saydam olmayan cisimleri şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

**I ışık kaynağından çıkan ışınlar aynada yansıdıktan sonra K, L, M, N ve P noktalarından hangilerine ışık verebilir?**

- A) K, L, M ve N      B) L ve P      C) K ve M  
D) K, M ve N      E) K, L, M, N ve P

## Örnek:



Eşit bölmelendirilmiş düzleme A ve B aynaları şekildeki gibi yerleştirilerek aralarına K cismi konuluyor.

Buna göre, K cisminin aynalarda toplam kaç görüntüsü oluşur?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6