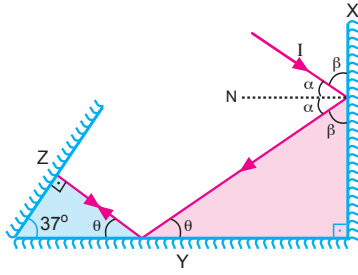


1.



I ışınının kendi üzerinden geri dönebilmesi için, Z aynasına ışının dik olarak gelmesi gerekir. θ açısı,

$$\theta + 90 + 37 = 180$$

$$\theta + 127 = 180$$

$$\theta = 53^\circ \text{ bulunur.}$$

β açısı ise,

$$\beta + 53 + 90 = 180$$

$$\beta + 143 = 180$$

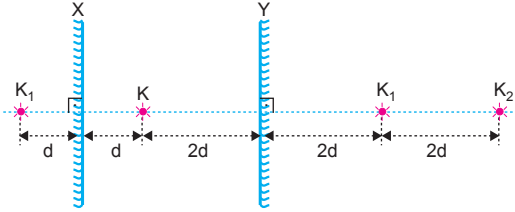
$$\beta = 37^\circ \text{ bulunur.}$$

Işının X aynasına gelme açısı,

$$\alpha = 90 - 37 = 53^\circ \text{ olur.}$$

CEVAP D

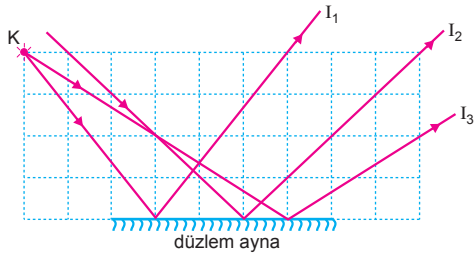
2.



Şekilde görüldüğü gibi, K noktasal ışıklı cisminin Y düzlem aynasındaki 1. görüntüsü ile 2. görüntüsü arasındaki uzaklık $2d$ dir.

CEVAP B

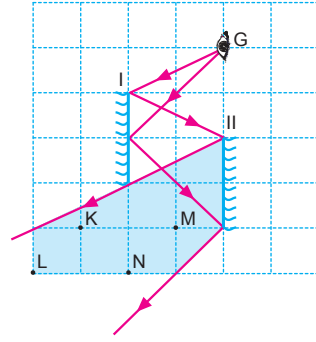
3.



Şekilde görüldüğü gibi, I_1 ve I_3 ışık ışınları K noktasal ışık kaynağından çıkmış olabilir.

CEVAP C

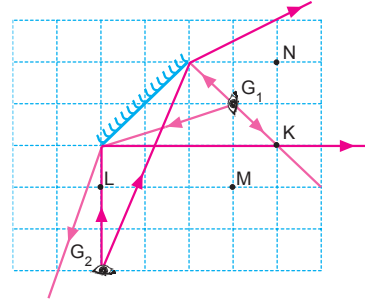
4.



G noktasından I aynasına şekilde gösterilen ışınlar gönderildiğinde, yansıyan ışınlar II aynasından da yansıdıktan sonra şekildedeki tüm noktaları görebilir.

CEVAP E

5.



G_1 ve G_2 gözlemcilerinden aynanın uçlarına ışınlar gönderdiğimizde, yansıyan ışınlar arasındaki ortak bölgeyi her iki gözlemci görür.

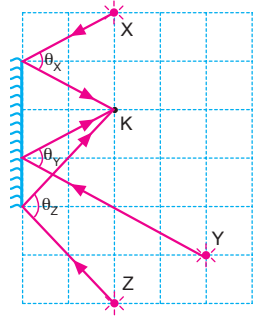
G_1 gözlemcisi, K, L ve M noktalarını

G_2 gözlemcisi, K ve N noktalarını görebilir.

G_1 ve G_2 gözlemcilerinin ortak gördüğü nokta K noktası olur.

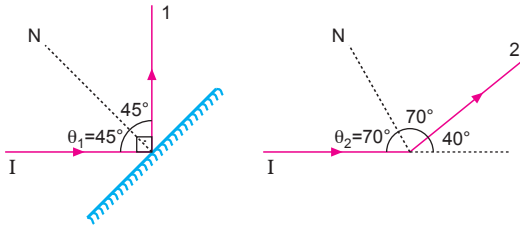
CEVAP B

6. X, Y ve Z ışık kaynaklarından şekilde gösterilen ışınlar gönderildiğinde, bu ışınlar K noktasından geçer. Bu durumda, şekilde gösterildiği gibi, $\theta_z > \theta_x = \theta_y$ olur.



CEVAP E

6.



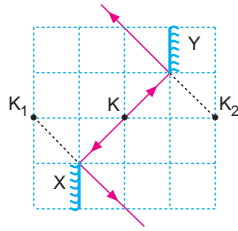
Işının aynaya her iki durumda gelme açıları oranı,

$$\frac{\theta_1}{\theta_2} = \frac{45^\circ}{70^\circ} = \frac{9}{14} \text{ olur.}$$

CEVAP E

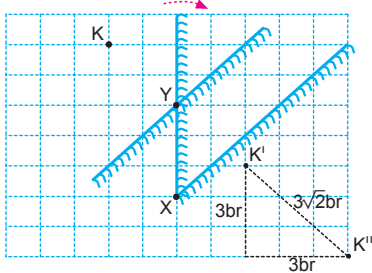
7.

K cisminin X ve Y aynalarında ayrı olmak üzere toplam 2 görüntüsü oluşur. K cisminin X aynasından çıkıp Y aynasına gelen ışınlar X aynasına, aynı şekilde K cisminin Y aynasından çıkıp X aynasına gelen ışınlar Y aynasına geleme-yeceğinden görüntünün görüntüsü oluşmaz.



CEVAP C

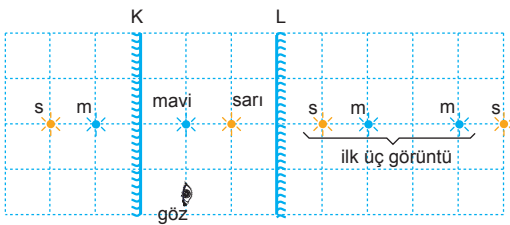
8.



Ayna Y noktası etrafında 45° döndürüldüğünde, K cisminin aynadaki görüntüsü K' , ayna X noktası etrafında 45° döndürüldüğünde, K cisminin aynadaki görüntüsü K'' olur. $K'K''$ arasındaki uzaklık $3\sqrt{2} br$ olur.

CEVAP D

9.

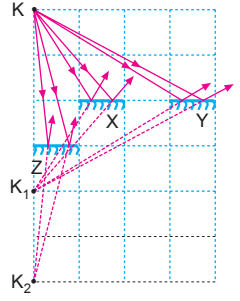


L aynasında oluşan ilk görüntü sarı, 2. görüntü mavi ve 3. görüntü mavidir.

CEVAP A

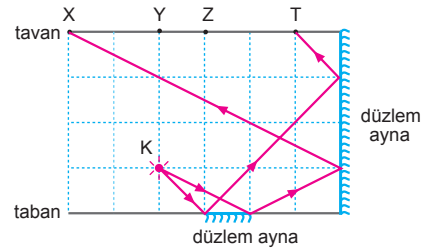
10.

X ve Y düzlem aynalarında oluşan görüntü aynı yerde olduğu için bu iki aynada toplam 1 görüntü (K_1) gözlenir. K cisminin Z aynasında da 1 görüntüsü (K_2) olur. Toplam 2 adet görüntü gözlenir. Her bir aynada bir olmak üzere üç görüntü oluşur. Fakat soru bize gözlenen sorulduğundan cevap 2 dir.



CEVAP B

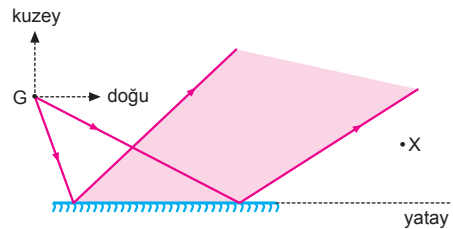
11.



X - T aralığını aydınlatır.

CEVAP E

12.

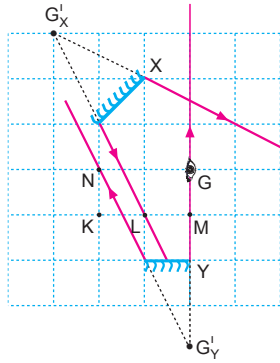


Gözlemci kuzeye veya doğuya doğru hareket ederse X noktasının görüntüsünü göremez. Gözlemci batıya hareket edince X noktasının görüntüsünü görebilir.

CEVAP B

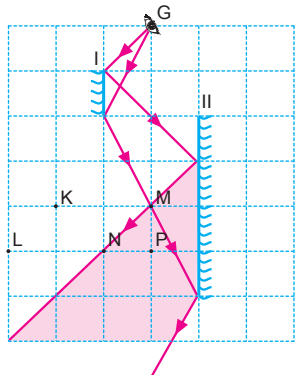
1. Göz, L ve M noktalarının görüntülerini hem X hem de Y aynasında görebilir.

$G_X \rightarrow L$ ve M
 $G_Y \rightarrow L, M$ ve N
 olduğundan kesişim L ve M dir.



CEVAP B

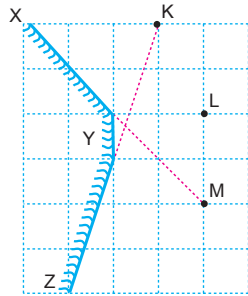
2. G noktasından I aynasına şekilde gösterilen ışınlar gönderildiğinde, yansıyan ışınlar II aynasından da yansıdıktan sonra şekildeki M, N ve P noktalarını görebilir.



CEVAP D

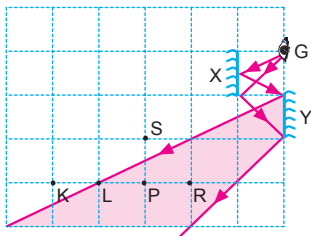
3. Cisim K noktasına konduğunda X ve Y aynalarında görüntüsü oluşur. Fakat Z aynasında görüntüsü oluşmaz. $n_K = 2$ olur. L noktasında her üç aynada da görüntüsü oluşur. $n_L = 3$ olur.

M noktasında Y ve Z aynalarında görüntüsü oluşur. X aynasında görüntüsü oluşmaz. $n_M = 2$ Bu durumda, $n_L > n_K = n_M$ olur.



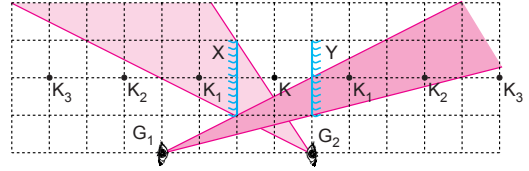
CEVAP C

4. Şekilde G noktasından X aynasına şekilde gösterilen ışınlar gönderildiğinde, Y aynasında maksimum alan gözlenir. Bu durumda, X aynasına bakan gözlemci Y aynası aracılığı ile L, P ve R noktalarını görebilir, K ve S noktalarını göremez.



CEVAP A

- 5.

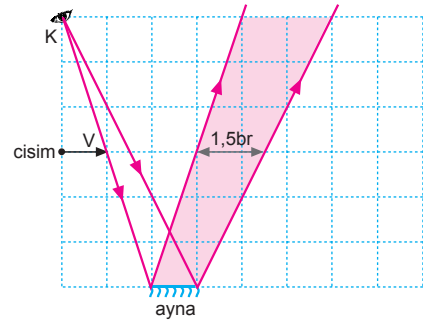


K cisminin aynalarda oluşan ilk üç görüntüsü şekildeki gibidir. G_1 gözlemcisi Y aynasında $N_1 = 2$ tane, G_2 gözlemcisi ise X aynasında $N_2 = 1$ tane görüntü görebilir.

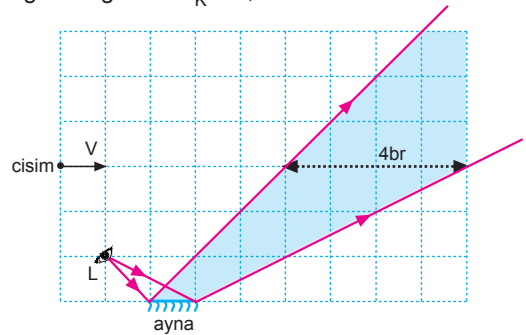
$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{2}{1} = 2 \text{ olur.}$$

CEVAP D

- 6.



K gözlemcisinin aynada gördüğü bölge şekildeki gibidir. Görme süresi cismin görüş alanı içindeki yola bağlı olduğundan $t_K = 1,5t$ olur.

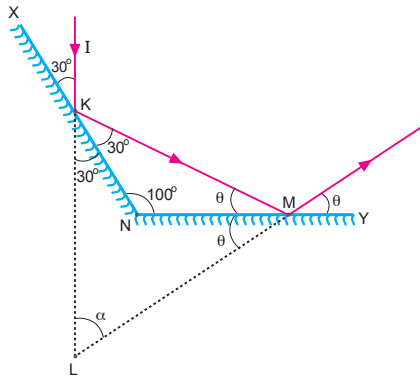


L gözlemcisinin, aynada gördüğü bölge şekildeki gibidir. Görme süresi cismin görüş alanı içindeki yola bağlı olduğundan $t_L = 4t$ olur. Bu durumda,

$$\frac{t_L}{t_K} = \frac{4t}{1,5t} = \frac{8}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP E

7.



I. Yol :

MNK üçgeninden θ açısı,

$$30 + 100 + \theta = 180$$

$$130 + \theta = 180$$

$$\theta = 50^\circ \text{ olur.}$$

KLM üçgeninden α açısı,

$$30 + 30 + 50 + 50 + \alpha = 180$$

$$160 + \alpha = 180$$

$$\alpha = 20^\circ \text{ olur.}$$

II. Yol :

$$\alpha = 180 - 2 \cdot \gamma$$

$$= 180 - 2 \cdot 100$$

$$= 180 - 200$$

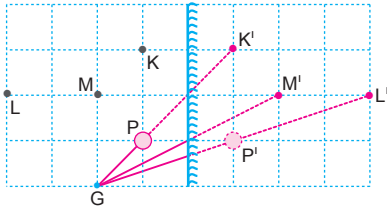
$$= -20^\circ$$

olur. α nın (-) çıkması ışınların uzantılarının aynaların arkasında keşiştiği anlamına gelir.

Bu durumda $\alpha = 20^\circ$ olur.

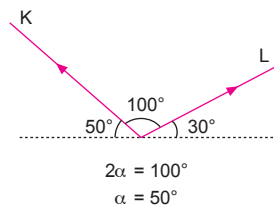
CEVAP A

8.



Şekilde görüldüğü gibi, G noktasından düzlem aynaya bakan bir gözlemci, düzlem aynada K ve L cisimlerinin görüntüsünü göremez.

CEVAP E

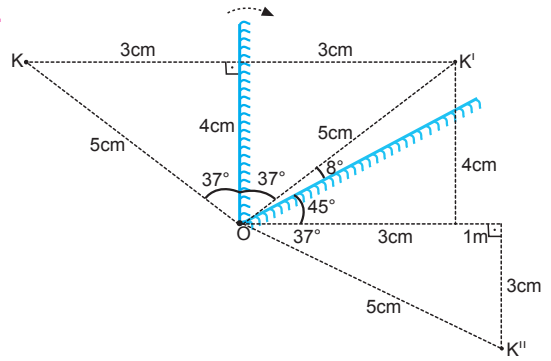
9. 2 yönünde 50° döndürülmüştür.

$$2\alpha = 100^\circ$$

$$\alpha = 50^\circ$$

CEVAP D

10.



K cisminin aynada ilk durumundaki görüntüsü K' olur. Ayna 45° döndürüldüğünde görüntüsü 90° dönerek K'' konuma gelir. K' görüntüsünün O ya olan uzaklığı ile K'' görüntüsünün O ya olan uzaklıkları eşit ve 5 cm dir.

Cismin, görüntüsündeki yer değiştirme,

$$\Delta r^2 = \Delta x^2 + \Delta y^2$$

$$\Delta r^2 = 1^2 + (4+3)^2$$

$$\Delta r^2 = 1 + 49$$

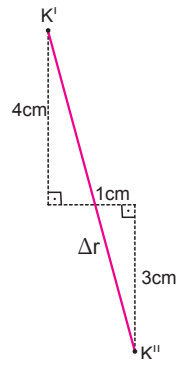
$$\Delta r^2 = 50$$

$$\Delta r = \sqrt{50} \text{ cm olur.}$$

Cismin görüntüsünün düşey

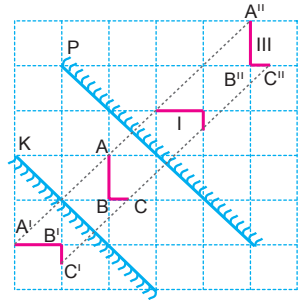
yer değiştirmesi ise,

$$\Delta y = 4 + 3 = 7 \text{ cm olur.}$$



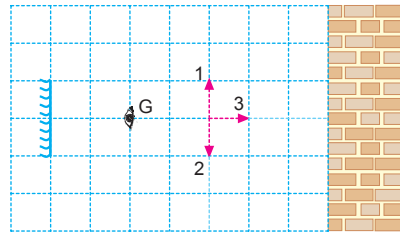
CEVAP C

11. ABC cisminin P aynasındaki 1. görüntüsü I dir. ABC cisminin K aynasındaki görüntüsü $A'B'C'$ olur. $A'B'C'$ P aynası için cisim düşünlüğünde, bunun P aynasındaki görüntüsü $A''B''C''$, yani III olur. Bu durumda "L" cisminin P aynasındaki iki görüntüsü I ve III olur.



CEVAP B

12.

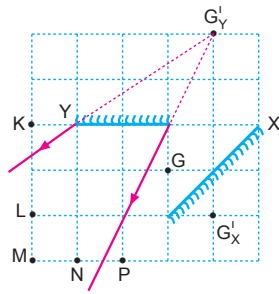


Ayna düşey konumda 1 veya 2 yönünde hareket ettirildiğinde, gözlemcinin gördüğü alanın büyüklüğü değişmez. I ve II ifadeleri doğrudur.

Ayna 3 yönünde hareket ettirildiğinde, görüş alanı artar. III. ifade yanlıştır.

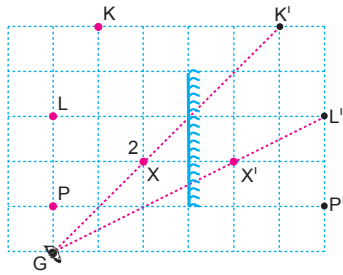
CEVAP C

1. G gözünün önce X aynasında görüntüsü bulunur. Daha sonra bu görüntünün Y aynasındaki görüntüsü bulunduğundan sonra Y aynasının uçlarına ışınlar çizilir. Bu durumda gözlemci, K ve P yi göremez.



CEVAP C

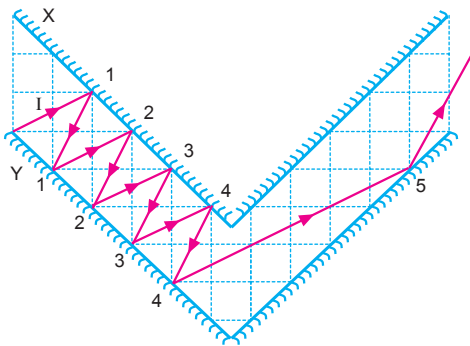
2.



2 nolu noktaya saydam olmayan X cismi konulduğunda bu cisimden dolayı K nin görüntüsü, X cisminin görüntüsünden dolayı L nin görüntüsü görülemez. P cismi aynanın görüş alanı dışındadır.

CEVAP B

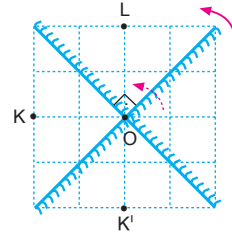
3.



I ışını X aynasında $n_x = 4$, Y aynasında ise $n_y = 5$ defa yansiyarak sistemi terk eder.

CEVAP C

4.



Ayna 10 devri 120 s de yaparsa

Ayna 1 devri 12 s de yapar.

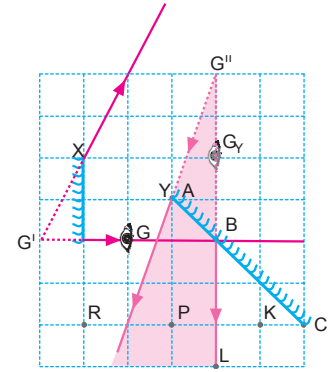
K cisminin görüntüsünün L de oluşması için ayna 90° dönmelidir.

Ayna 360° yi 12 s de dönerse

Ayna 90° yi 3 s de döner.

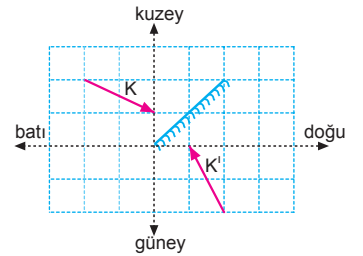
CEVAP D

5. Önce gözün X aynasındaki görüntüsü alınır. G^I noktasından çizilen ışınlar Y aynasının AB kısmını içermekte, BC kısmı ise dışarıda kalmaktadır. G^I nün Y aynasındaki görüntüsü alındıktan sonra G^{II} noktasından Y aynasının AB kısmına ışınlar gönderilir. Bu ışınlar arasındaki bölge görüş alanı içinde olur. G noktasından yalnız X aynasına bakan bir gözlemci, Y aynası yardımıyla P noktasını görebilir. L yi göremez. Çünkü gözün Y aynasındaki görüntüsü engel oluşturur.



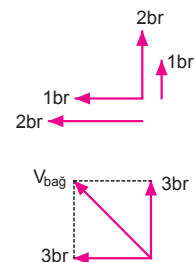
CEVAP B

6. K vektörünün düzlem aynadaki görüntüsü K^I vektörüdür. Görüntünün cisme göre hızının büyüklüğü,



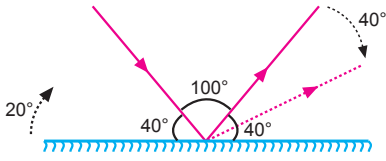
$$\begin{aligned} \vec{V}_{\text{bağ}} &= \vec{V}_{K^I} - \vec{V}_K \\ &= \vec{V}_{K^I} + (-\vec{V}_K) \\ &= 3\sqrt{2} V \end{aligned}$$

olur.



CEVAP E

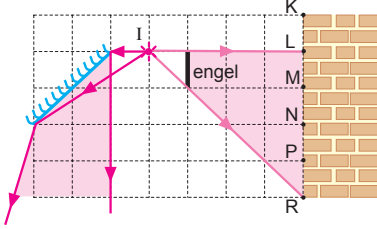
7.



Şekilde gösterildiği gibi gelen ışınla, yansıyan ışın arasındaki açı 100° olur. Gelen ışınla, yansıyan ışın arasındaki açının 140° olması için ışının şekildedeki yönde 40° dönmesi, aynanın ise 20° dönmesi gerekir.

CEVAP A

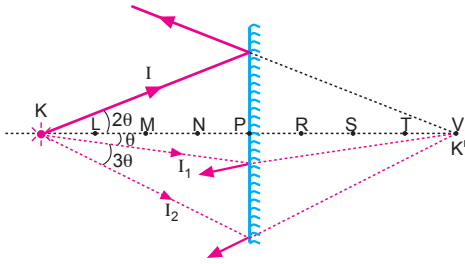
8.



Şekilde görüldüğü gibi I ışık kaynağından aynaya gelen ışınlar duvarı aydınlatamaz. Bu durumda duvarda yarı gölge oluşmaz. Duvarda L - R arası tam gölge olacağından, I. yargı doğru, II. yargı yanlıştır. K - L arası doğrudan kaynaktan ışık alabileceğinden, III. yargı doğrudur.

CEVAP E

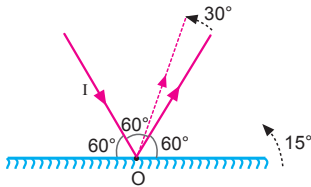
9.



K ışık kaynağının aynadaki görüntüsü K' şekildedeki gibi olur. K ışık kaynağından aynaya gelip yansıyan tüm ışınların uzantısı K' noktasından geçmek zorundadır. II. ve III. ifadeler yanlıştır, I. ifade doğrudur.

CEVAP A

10.

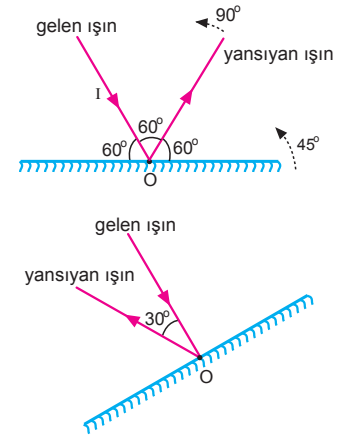


Ayna şekildedeki yönde 15° dönerse, yansıyan ışın aynı yönde 30° döner. Bu durumda, gelen ışınla yansıyan ışın arasındaki açı 30° olur. I ışınının, gelme açısı = yansıma açısı = 15° olmuş olur.

Ayna şekilde gösterilen yönde 45° dönerse, yansıyan ışın aynı yönde 90° döner. Yansıyan ışını 90° çevirdiğimizde, gelen ışını geçerek, gelen ışınla yansıyan ışın arasındaki açı 30° olur. Bu durumda, gelme açısı ve yansıma açısı = 15° olmuş olur.

Ayna 15° veya 45° çevrildiğinde gelme açısı her iki durumda da 15° olur.

CEVAP D



11.

15:02

12:05

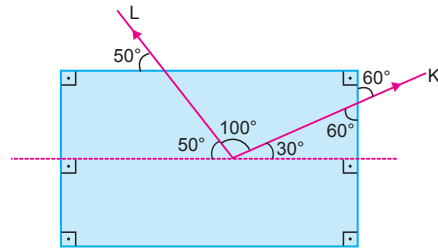
20:51

12:05

Dijital olarak yazılan 12:15 in I. aynadaki görüntüsünü $15:02$ olarak, II. aynadaki görüntüsünü ise $20:51$ olarak okunur.

CEVAP D

12.



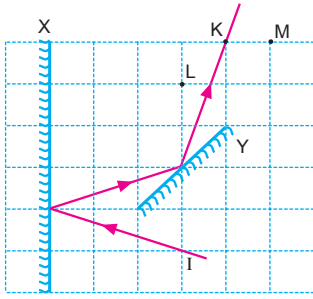
$$2\alpha = 100^\circ$$

$$\alpha = 50^\circ \text{ olur.}$$

Düzlem ayna 1 yönünde 50° döndürülmüştür.

CEVAP C

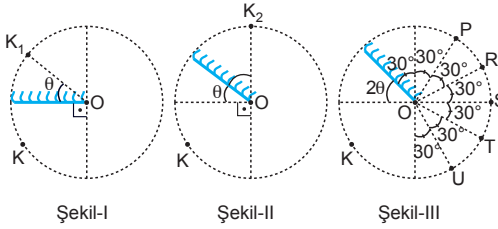
1.



I ışını X ve Y aynalarından yansıdıktan sonra şekilde gösterildiği gibi K noktasından geçer.

CEVAP A

2.



K cisminin görüntüsü K_1 iken, ayna θ açısı kadar döndürüldüğünde, görüntü 2θ kadar döner. Şekil-II den,

$$\theta + 2\theta = 90$$

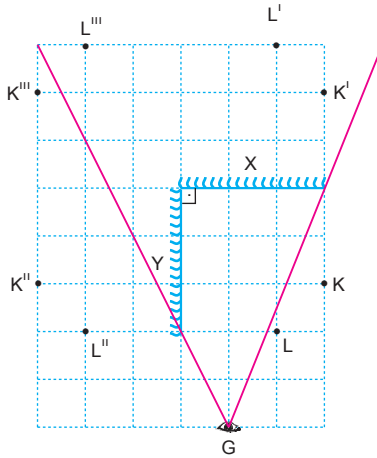
$$3\theta = 90 \Rightarrow \theta = 30^\circ \text{ olur.}$$

Ayna Şekil-II deki durumda iken, θ açısı kadar dönerek Şekil-III teki durum gözlenmiştir.

Bu durumda görüntü $2\theta = 2 \cdot 30 = 60^\circ$ dönerek K_2 noktasından R noktasına gelir.

CEVAP B

3.

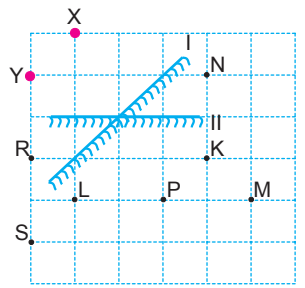


G noktasından bakan gözlemci görüntülerden 3 tanesini görür.

CEVAP C

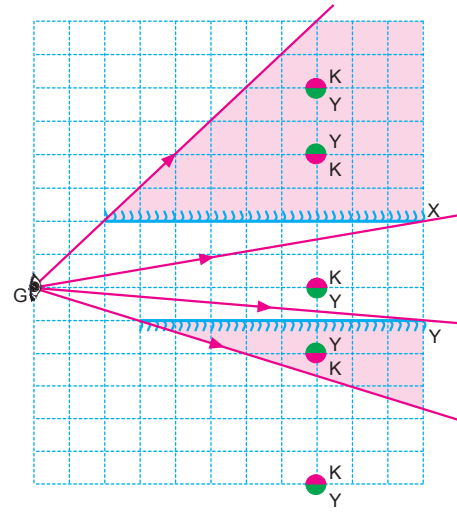
4.

Ayna I konumunda iken, X cisminin görüntüsü K noktasında oluşur. Ayna 45° çevrildiğinde görüntüsü L noktasında oluşur. I konumunda Y cisminin görüntüsü P noktasında, II konumunda ise R noktasında olur. Bu durumda, Y noktasının görüntüsü P den R ye gelir.



CEVAP E

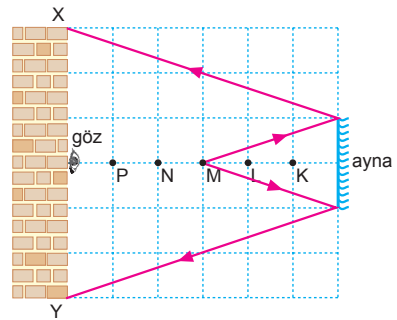
5.



G noktasından her iki aynaya bakan göz cismin görüntülerinden 2 tanesini yeşil görür.

CEVAP B

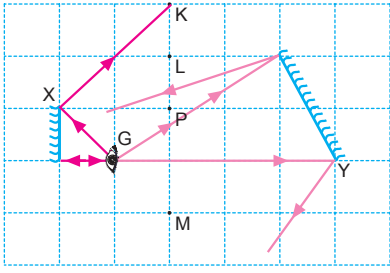
6.



Gözlemci M noktasına geldiğinde XY duvarının tamamını görebilir.

CEVAP C

7.

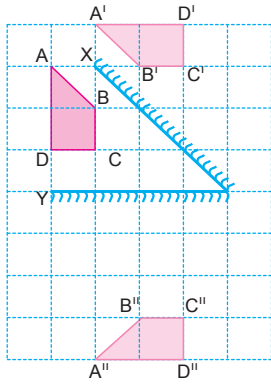


Gözlemci X aynasında, K, L ve P
Y aynasında, P ve M noktalarını
görür. Her iki aynada ise P noktasını görebilir.

CEVAP B

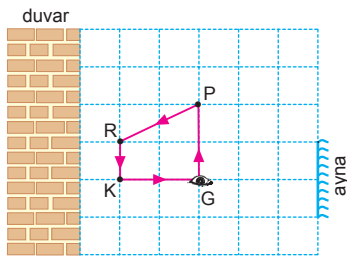
8.

ABCD cisminin önce X aynasına, sonra da bu oluşan görüntüden Y aynasına ışınlar gönderildiğinde cismin görüntüsü şekildeki gibi olur.



CEVAP A

9.



Gözlemci aynaya paralel olarak hareket ettiğinde aynada gördüğü dikey uzaklık değişmez.

I. yargı yanlıştır.

P ve R noktalarından aynanın uçlarına ışınlar gönderildiğinde gözlemcinin aynada gördüğü alan azalır.

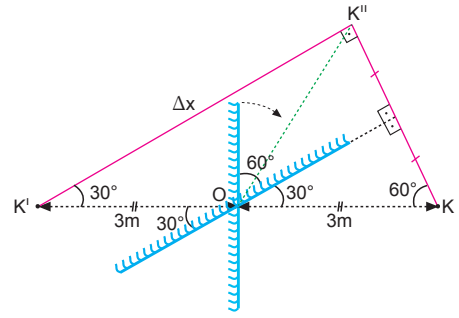
II. yargı yanlıştır.

K-G arasında aynada gördüğü alan artmıştır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

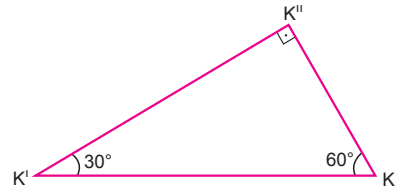
10.



Ayna 18 saniyede 360° dönerse,
3 saniyede θ döner.

$$\theta \cdot 18 = 360 \cdot 3$$

$$\theta = 60^\circ$$



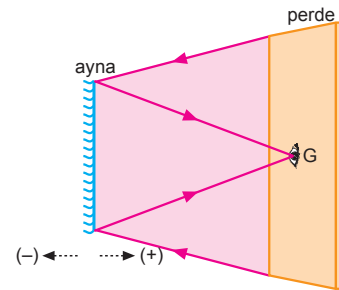
Ayna 60° döndüğüne göre görüntüsü 120° döner. $K'K''$ açısının ölçüsü 60° dir. Cismin görüntüsünün yer değiştirmesi $|K'K''|$ uzunluğudur. K'' açısı 90° ve karşısındaki kenar 3 + 3 = 6 m dir. 30, 60, 90 üçgeninden 90° nin karşısı 6 m ise 60° nin karşısı $|K'K''|$ uzunluğu ise,

$$|K'K''| = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ m olur.}$$

Görüntüsünün yer değiştirmesi $3\sqrt{3}$ m olur.

CEVAP E

11.



Gözün ayna aracılığı ile görebildiği bölge şekilde gösterildiği gibidir. Göz sabit olmak şartıyla, ayna (+) veya (-) yönde dik olarak hareket ettiğinden, gözün görüş alanı değişmez.

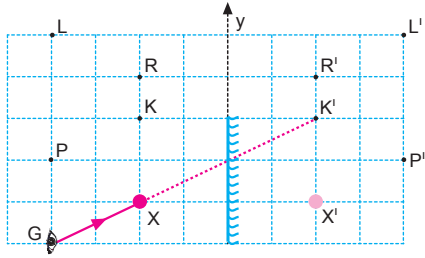
I. ve III. yargılar yanlıştır.

Göz perdenin tamamını ancak görebiliyorsa, aynanın boyu, perdenin boyunun yarısıdır.

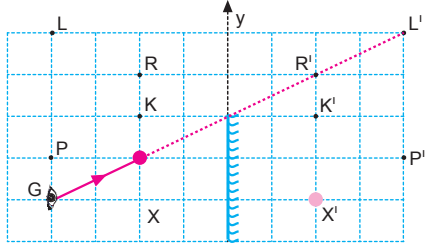
II. yargı doğrudur.

CEVAP B

12.



İlk durumda saydam olmayan cisimden dolayı, K cisminin görüntüsü olan K' noktasını göremez. P' , R' ve L' noktalarını görebilir.



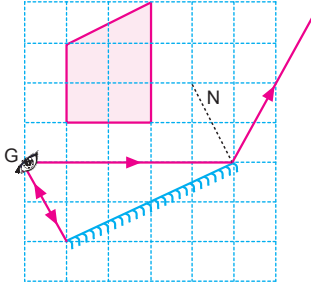
Göz ve X cismi 1 br yukarı kaydırıldığında X cisminin dolayı, R ve L cisimlerinin görüntüleri olan R' ve L' noktalarını göremez. K' ve P' noktalarını görebilir. İlk durumda, P, R ve L İkinci durumda, K ve P noktalarının görüntülerini görebilir. Her iki durumda ise, P noktasının görüntüsünü görebilir.

CEVAP C

1. Çocuğun aynada kendisini tamamen görebilmesi için aynanın boyunun çocuğun boyunun en az yarısı kadar olması gerekir. Çocuğun boyu 130 cm olduğuna göre, aynanın boyunun $\frac{130}{2} = 65$ cm olmalıdır. Aynanın alt ucunun yerden yüksekliği ise, gözünün yerden olan yüksekliğinin yarısı, $\frac{120}{2} = 60$ cm olmalıdır.

CEVAP E

2.

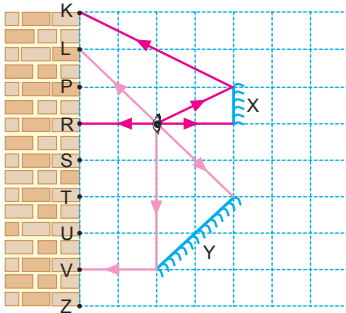


Gözlemciden aynanın uçlarına ışınlar gönderildiğinde, görüş alanı şekildeki gibidir. Cismin tamamı gözün görüş alanı içinde olduğundan, cismin alanı ile görüntüsünün alanı eşittir. Bu durumda cismin alanını bulmak demek görüntüsünün alanını bulmak demektir. Cismin aynadaki görüntüsünü çizmeye gerek yoktur.

$$A_{\text{cis}} = A_{\text{gör}} = \frac{a+c}{2} \cdot h = \frac{3+2}{2} \cdot 2 = 5 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

CEVAP D

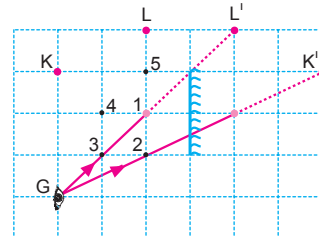
3.



Şekildeki noktadan X aynasına bakan gözlemci K-R arasını görebilir. Aynı noktadan Y aynasına bakan gözlemci duvarın L-V kısmını görebilir.

CEVAP E

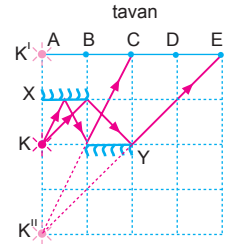
4.



1 noktasına saydam olmayan cisim konulduğunda, saydam olmayan cisimden dolayı L cisminin görüntüsü görülmez. Saydam olmayan cismin görüntüsünden dolayı ise, K cisminin görüntüsü görülmez.

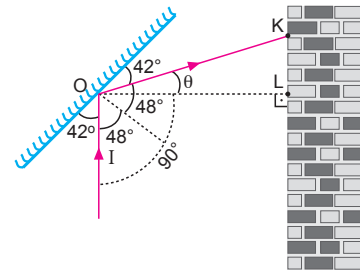
CEVAP A

5. Işık kaynağından çıkan ışınlar önce X sonra Y aynasında yansıdığı gibi, tavanın C-E aralığı aydınlanır.



CEVAP B

6.



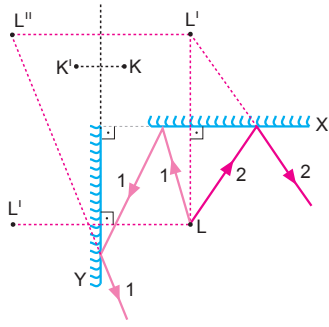
Şekilde gelme açısı yansıma açısına eşit olacağından θ açısı,

$$\theta = (48 + 48) - 90 = 6^\circ \text{ olur.}$$

Işının K noktasından L noktasına gelebilmesi için 6° dönmesi gerekir. Işının 6° dönebilmesi için aynanın 3° dönmesi gerekir.

CEVAP E

7.



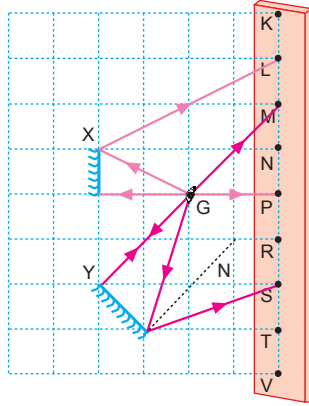
K cisminin yalnızca Y aynasında görüntüsü oluşur. K cisminin X aynasının arkasında olduğundan, görüntüsü oluşmaz. K cisminin aynalarda oluşan görüntü sayısı $n_K = 1$ olur. L cisminin X aynasından yansıdıktan sonra Y aynasına ulaşarak buradan da yansıyabilir. Bu durumda, L cisminin görüntüsünün görüntüsünden bahsedebiliriz. L cisminin X ve Y aynalarında oluşan görüntü sayısı $n_L = 3$ olur. Gözlenen olsaydı $n_L = 2$ olurdu. n_K ve n_L taraf tarafa oranlanacak olursa,

$$\frac{n_K}{n_L} = \frac{1}{3}$$

bulunur.

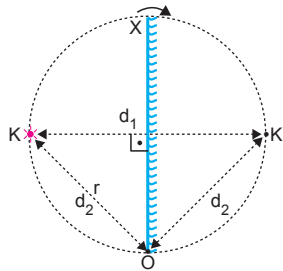
CEVAP A

8. Gözlemci X aynasına baktığında duvarda L - P bölümünü görebildiğine göre gözlemci şekildeki noktadadır. Bu noktadan Y aynasının uçlarına ışınlar çizildiğinde duvarda M-S arasını görebilir.



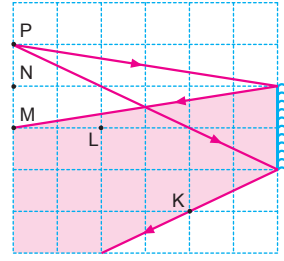
CEVAP C

9. K noktasının O ya olan uzaklığı ile görüntünün O ya olan uzaklıkları eşittir. K ve K'nin bütün görüntüleri $r = |OK|$ yarıçaplı bir çember üzerinde bulunur. X aynası ok yönünde 10° döndürüldüğünde d_1 uzaklığı artar, d_2 uzaklığı değişmez.

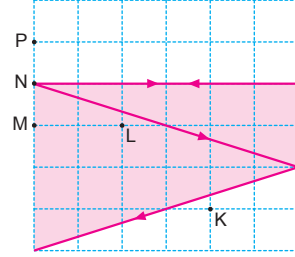


CEVAP C

10.



P den bakan N yi göremez.

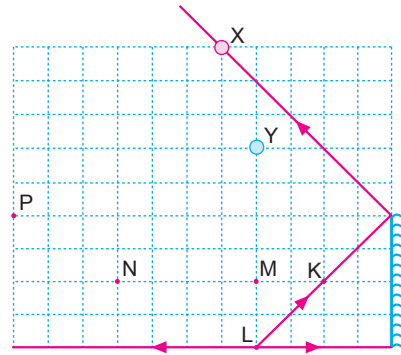


N den bakan P ve K yi göremez.

N den bakan gözlemcinin görüş alanı şekildeki gibidir. N den bakan gözlemci, P gözlemcisini göremez. P den bakan gözlemcinin görüş alanı şekildeki gibidir. P den bakan gözlemci, N gözlemcisini göremez. Bu durumda, N ile P birbirlerini düzlem aynada göremezler. Diğer ışıkların hepsi incelendiğinde birbirlerini düzlem aynada görebilirler.

CEVAP B

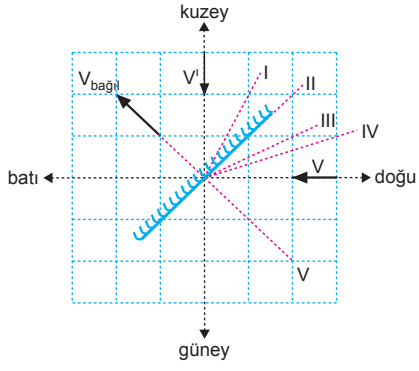
11.



L noktasından aynanın uçlarına ışınlar gönderildiğinde, gözlemci X ve Y cisimlerinin ikisini de görebilir. K noktasındaki gözlemci de görebilir. Aynaya daha yakın olduğundan K cevap olamaz. M, N ve P noktalarından aynaya bakıldığında gözlemci X ve Y cisimlerinin ikisini de aynı anda göremez.

CEVAP B

12.



Ayna II konumunda olduğunda, görüntü V^I olur. Cismin düzlem aynadaki görüntüsüne göre hızı,

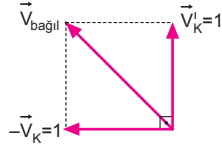
$$\begin{aligned}\vec{V}_{\text{bağ}} &= \vec{V}_{\text{cisim}} - \vec{V}_{\text{görüntü}} \\ &= \vec{V} + (-\vec{V}^I)\end{aligned}$$

olduğunda bağıl hız kuzey - batı yönünde olur.

CEVAP B

K cismi görüntüsünü,

$$\begin{aligned}\vec{V}_{\text{bağ}} &= \vec{V}_K' - \vec{V}_K \\ &= \vec{V}_K' + (-\vec{V}_K) \\ &= \sqrt{2} \text{ br olur.}\end{aligned}$$



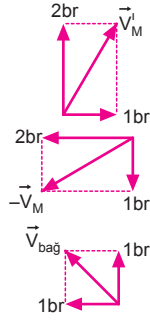
L cismi görüntüsünü,

$$\begin{aligned}\vec{V}_{\text{bağ}} &= \vec{V}_L' - \vec{V}_L \\ &= \vec{V}_L' + (-\vec{V}_L) \\ &= 0 \text{ br olur.}\end{aligned}$$



M cismi görüntüsünü,

$$\begin{aligned}\vec{V}_{\text{bağ}} &= \vec{V}_M' - \vec{V}_M \\ &= \vec{V}_M' + (-\vec{V}_M) \\ &= \sqrt{2} \text{ br}\end{aligned}$$



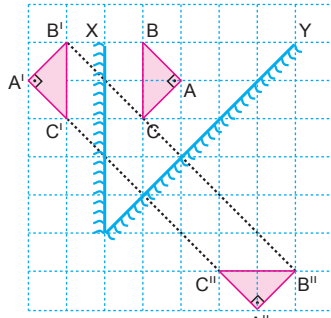
bulunur. Bu durumda,

$$|\vec{V}_K'| = |\vec{V}_M'| > |\vec{V}_L'|$$

olur.

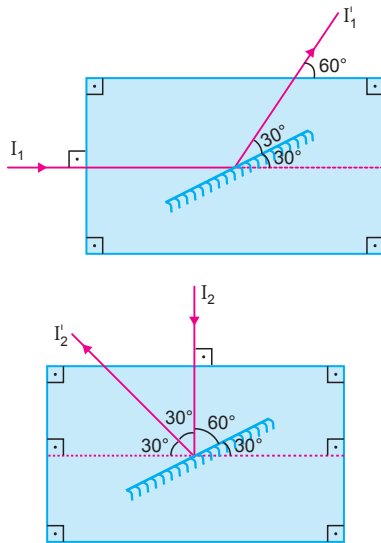
CEVAP C

7. ABC üçgeninin önce X ve sonra Y aynasında görüntüsü alındığında şekildeki durum gözlenir.



CEVAP E

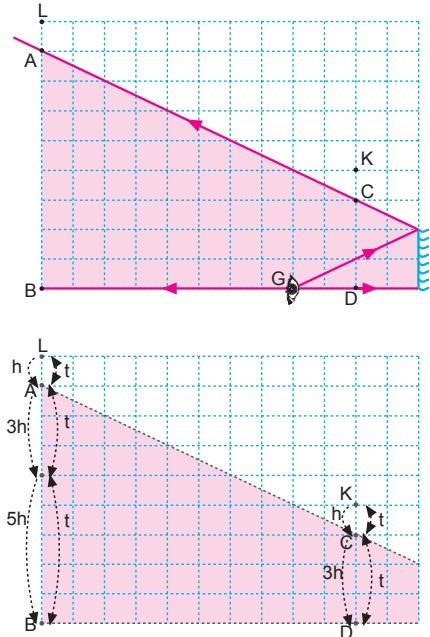
- 8.



I_2 ışık ışını düzlem aynadan yansıdıktan sonra kutunun dışına şekildeki gibi çıkar.

CEVAP B

- 9.

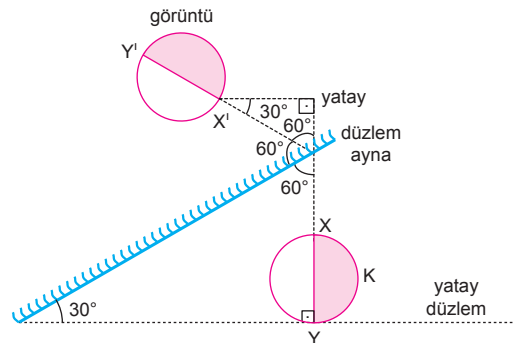


Gözlemci L cismini AB arasında, K cismini CD arasında görebilir. Serbest düşmede cisim t zaman aralıklarında h, 3h, 5h, 7h şeklinde yol aldığından K cismini görme süresi $t_K = t$, L cismini görme süresi $t_L = 2t$ olur. t_K ve t_L taraf tarafa oranlanacak olursa,

$$\frac{t_K}{t_L} = \frac{t}{2t} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

CEVAP C

- 10.



K cismi üzerindeki X ve Y noktalarının görüntüsü X' ve Y' olur.

CEVAP A