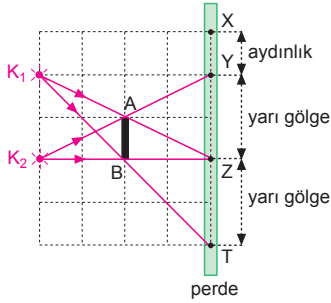


MODEL SORU - 1 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

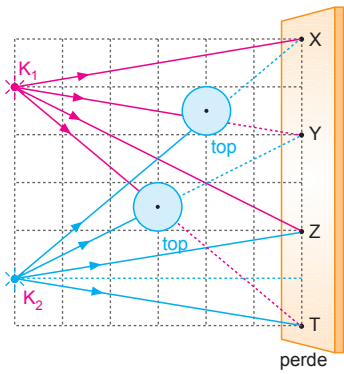
1.



XY aralığı her iki kaynaktan da ışık alabilir.
YZ aralığı yalnız K_1 kaynağından ışık alabilir.
ZT aralığı yalnız K_2 kaynağından ışık alabilir.
Perdede tam gölge oluşmaz.
I., II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

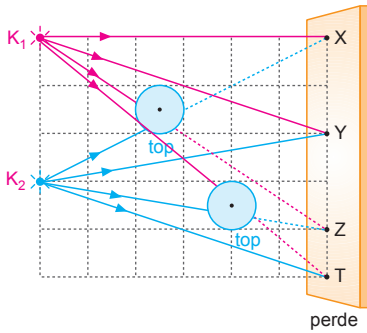
2.



Şekilde görüldüğü gibi, X ve T noktaları ışık kaynaklarının yalnız birinden ışık alır.

CEVAP B

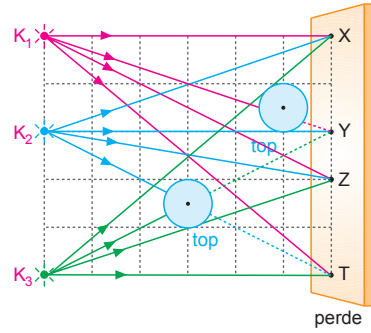
3.



Şekilde görüldüğü gibi, yalnız Y noktası her iki kaynaktan da ışık alır.

CEVAP A

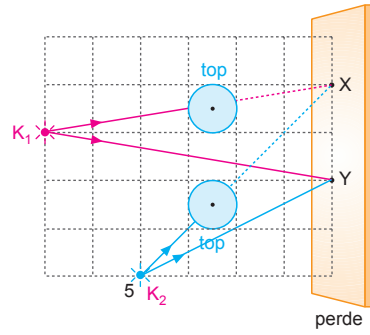
4.



Şekilde görüldüğü gibi, X ve Z noktaları her üç kaynaktan da ışık alır.

CEVAP B

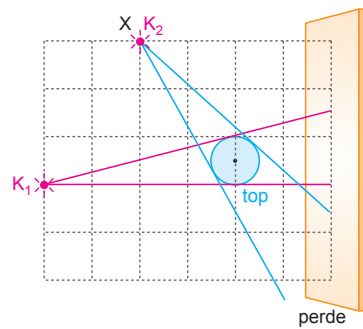
5.



Şekilde görüldüğü gibi, K_2 ışık kaynağının konumu 5 noktasındadır.

CEVAP E

6.

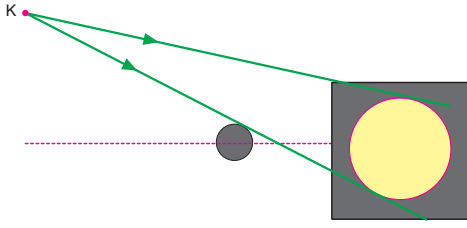


Perde üzerinde topun tam gölgesinin oluşmaması için K_2 noktasal ışık kaynağı X noktasına konulmalıdır.

CEVAP A

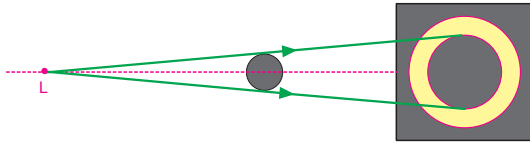
MODEL SORU - 2 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



K noktasındaki gözlemciden ışık kaynağına ışınlar gönderildiğinde, gözlemci tamamen ışık kaynağını görebilmektedir. Saydam olmayan cisimden dolayı görülemeyen bir kısım yoktur.

L noktasındaki gözlemciden ışık kaynağına ışınlar gönderildiğinde, gözlemci ışık kaynağının bir kısmını göremez.

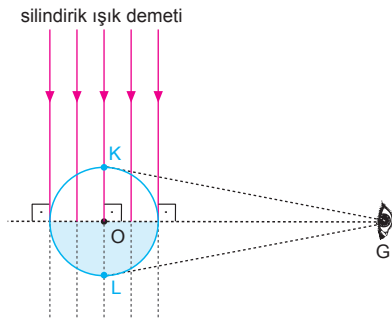


M noktasındaki gözlemci ışık kaynağını ince bir çember şeklinde aydınlık görür. Bunu da ihmal edersek bu noktadaki gözlemci ışık kaynağını hiç göremez.



CEVAP C

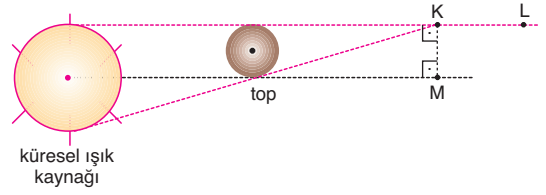
2.



Şekildeki gibi silindirik bir ışık demeti içinde bulunan O merkezli beyaz küreye G noktasından bakan bir gözlemci, küredeki aydınlık bölgeyi şekildeki gibi görür.

CEVAP A

3.



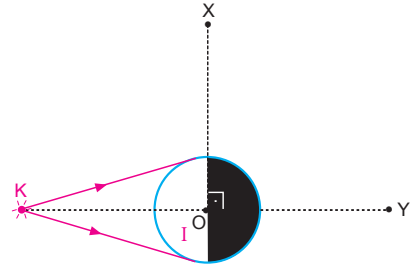
Kaynağın I deki gibi görünmesi için M noktasından, II deki gibi görünmesi için K noktasından, III teki gibi görünmesi için L noktasından bakılması gerekir.

I	II	III
M	K	L

olur.

CEVAP E

4.



K ışık kaynağı kürenin sol kısmını aydınlatır. X noktasından küreye bakan gözlemci kürenin kendisine göre sol yarısını aydınlık, sağ yarısını karanlık görür.

Bu durumda, K noktasından bakan gözlemci küreyi şekildeki gibi görür.

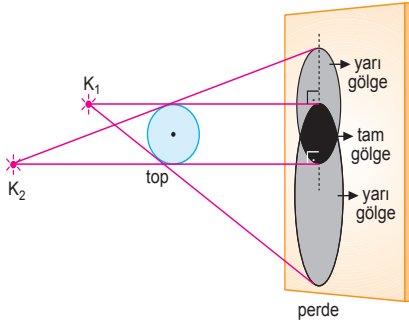


Y noktasından bakan gözlemci küreyi şekildeki gibi görür.

CEVAP B

MODEL SORU - 3 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

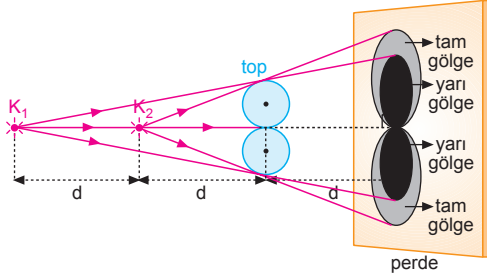
1.



K_1 ve K_2 ışık kaynaklarından saydam olmayan topun kenarlarına ışınlar gönderildiğinde perdede şekildeki büyüklüklerde tam ve yarı gölgeler oluşur.

CEVAP B

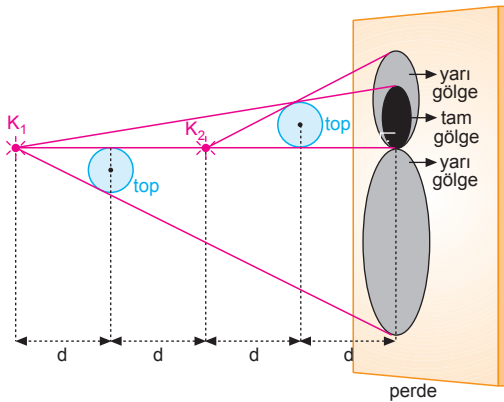
2.



K_1 ve K_2 ışık kaynaklarından saydam olmayan topun kenarlarına ışınlar gönderildiğinde perdede şekildeki gibi tam ve yarı gölgeler oluşur.

CEVAP E

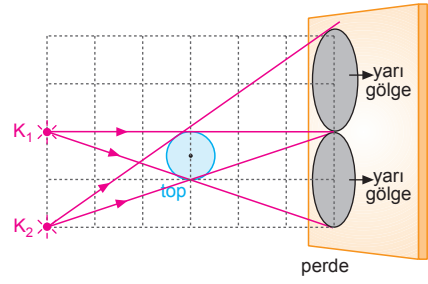
3.



K_1 ve K_2 ışık kaynaklarından saydam olmayan topun kenarlarına ışınlar gönderildiğinde perdede şekildeki büyüklüklerde tam ve yarı gölgeler oluşur.

CEVAP C

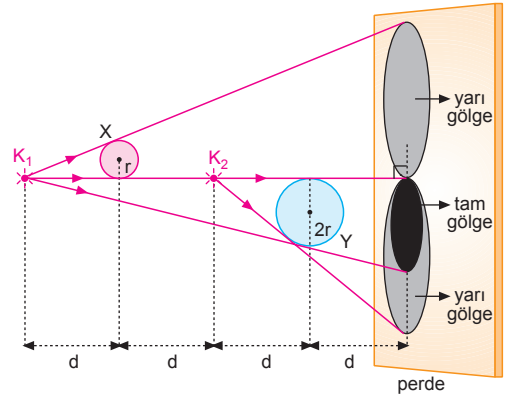
4.



K_1 ve K_2 ışık kaynaklarından topun kenarlarına ışınlar gönderildiğinde perdede şekilde görüldüğü gibi yarı gölgeler oluşur.

CEVAP A

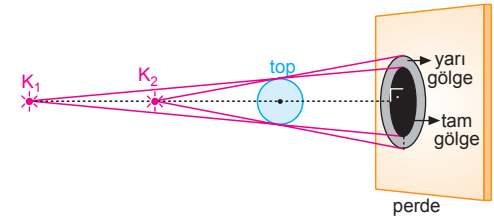
5.



K_1 ve K_2 ışık kaynaklarından saydam olmayan topun kenarlarına ışınlar gönderildiğinde perdede şekildeki gibi tam ve yarı gölgeler oluşur.

CEVAP E

6.



K_1 ışık kaynağı K_2 ışık kaynağına yaklaştırılırsa, tam gölgenin alanı büyür, yarı gölgenin alanı küçülür.

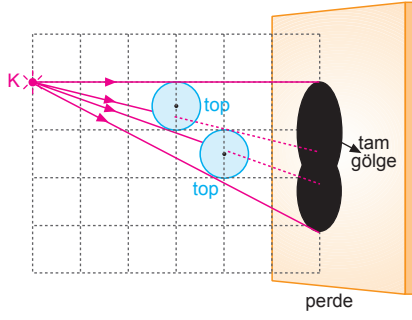
K_2 ışık kaynağı topa yaklaştırılırsa, tam gölgenin alanı değişmez, yarı gölgenin alanı büyür.

Perde toptan uzaklaştırılırsa, tam gölgenin ve yarı gölgenin alanları büyür.

I ve III işlemleri tek başına yapılmalıdır.

CEVAP D

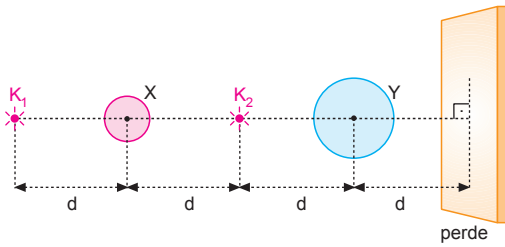
7.



K noktasal ışık kaynağından topların kenarlarına ışınlar gönderildiğinde perdede şekildeki gibi tam gölgeler oluşur.

CEVAP A

8.



$2r_x = r_y$ ise, perdede yalnız tam gölge oluşur.

I. yargı doğru olabilir.

$2r_x < r_y$ ise, perdede tam gölge ve yarı gölge birlikte oluşur.

III. yargı doğru olabilir.

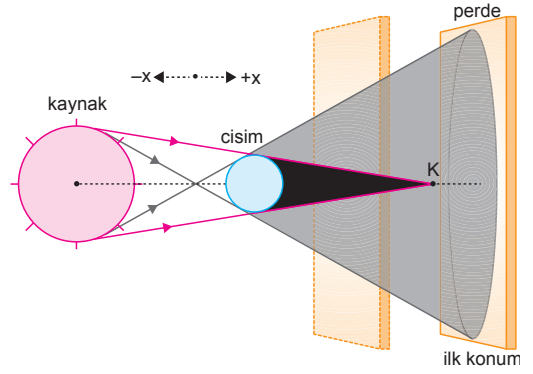
Perdede yalnız yarı gölge kesinlikle oluşmaz.

II. yargı yanlıştır.

CEVAP D

MODEL SORU - 4 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.

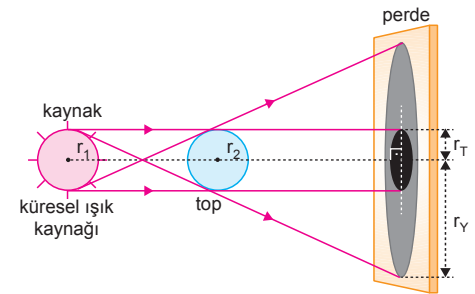


Tam gölge şekildeki koyu ile taralı küçük koni şeklindeki bölgedir. Perde K den itibaren $-x$ yönünde kaydırılırsa tam gölge büyür. $+x$ yönünde kayarsa yarı gölge büyür.

I. , II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

2.



Perde üzerinde oluşan tam ve yarı gölgenin yarıçapları kaynağın ve topun yarıçapına göre değişir.

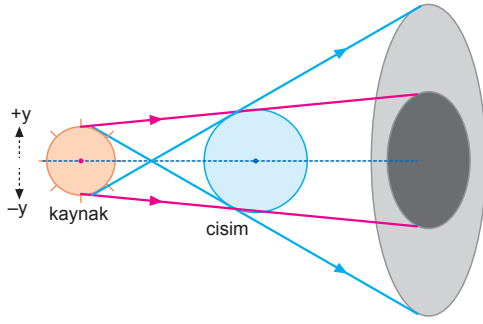
I. $r_1 > r_2$ ise tam gölgenin yarıçapı (r_T) r_2 den küçük olur. $r_1 > r_T$

II. $r_1 < r_2$ ise tam gölgenin yarıçapı r_2 den büyük olur. $r_T > r_2$

III. $r_1 = r_2$ ise tam gölgenin yarıçapı topun yarıçapına eşit olur. $r_1 = r_2 = r_T$

CEVAP E

3.



Kaynak $+y$ yönünde kaydırılırsa, gölgeler $-y$ yönüne kayar. Fakat ışık kaynağı saydam olmayan cisimden uzaklaştığından, tam ve yarı gölge küçülür. I. yargı yanlıştır.

Perde yeterli büyüklükte olduğundan, perdenin $-y$ veya $+y$ yönünde hareket ettirilmesi tam ve yarı gölgenin alanını değiştirmez.

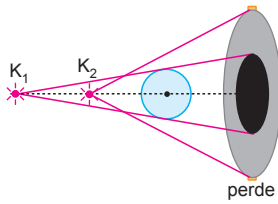
II. yargı doğrudur.

Cisim $-x$ yönünde kayarsa tam ve yarı gölge büyür.

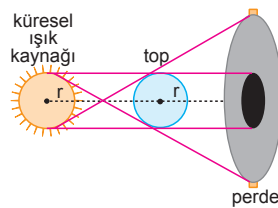
III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

4.



Şekil-I



Şekil-II

Şekil-I ve Şekil-II de oluşan tam ve yarı gölgeler birbirine benzer şekildedir.

I. yargı doğrudur.

Şekil-I de top perdeye yaklaştırılırsa tam gölgenin ve yarı gölgenin alanları azalır.

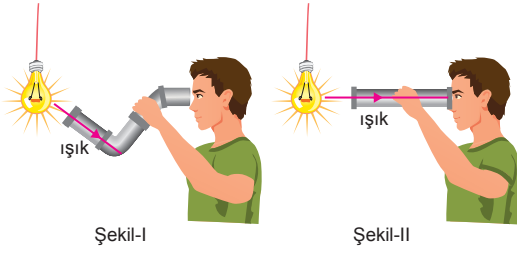
II. yargı yanlıştır.

Şekil-II de top perdeye yaklaşırsa tam gölgenin alanı değişmez.

III. yargı doğrudur.

CEVAP D

1.

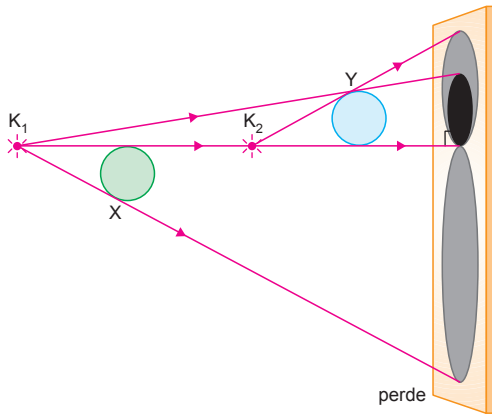


Sertan Şekil-I deki gibi ışığa eğri bir boru ile baktığında göremiyor. Şekil-II de gibi düz bir boru ile baktığında görebiliyor.

Bu olay ışığın doğrusal yayıldığını ve saydam olmayan maddelerden geçemediğini gösterir.

CEVAP C

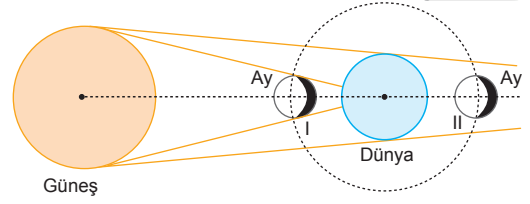
2.



K_1 ve K_2 kaynaklarından X ve Y toplarının uçlarına ışınlar çizildiğinde perde üzerindeki görüntü şekil-deki gibi olur.

CEVAP B

3.



Ay I konumunda iken Dünya'nın belirli bölgelerinden Güneş'e bakan kişiler Güneş'i göremez.

Buna Güneş tutulması denir.

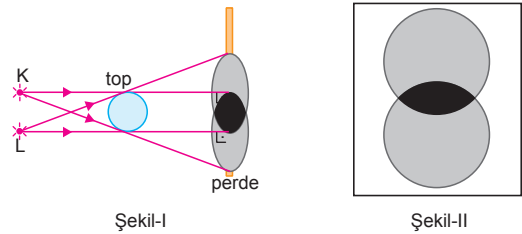
Ay II konumuna geldiğinde Güneş'ten gelen ışınlar Ay'a ulaşamaz. Buna da ay tutulması denir.

Bu iki olay bize ışığın doğrusal yayıldığını ve saydam olmayan cisimlere çarptığında gölge olayının gerçekleştiğini gösterir.

I., II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

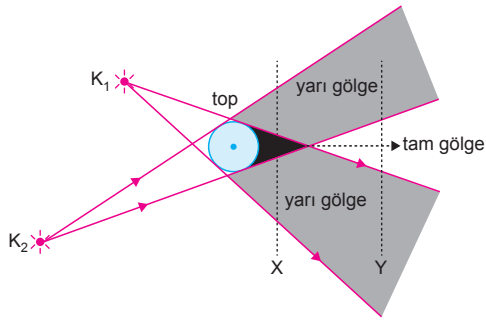
4.



Perde üzerindeki görüntünün Şekil-II deki gibi olması için iki kaynak olmalı ve kaynakların saydam olmayan cisme uzaklıkları eşit olmalıdır. Bu durumda düzenek E şıkında verildiği gibi olmalıdır.

CEVAP E

5.



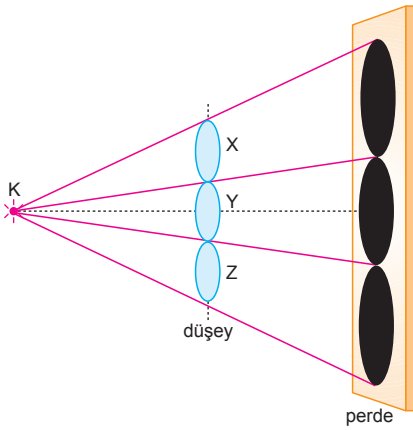
K_1 ve K_2 kaynaklarından topun uçlarına ışınlar çizildiğinde şekildeki bölgelerde tam ve yarı gölge oluşur.

X perdesi üzerinde hem yarı gölge, hem de tam gölge oluşur.

Y perdesinde yalnız yarı gölge oluşur.

CEVAP C

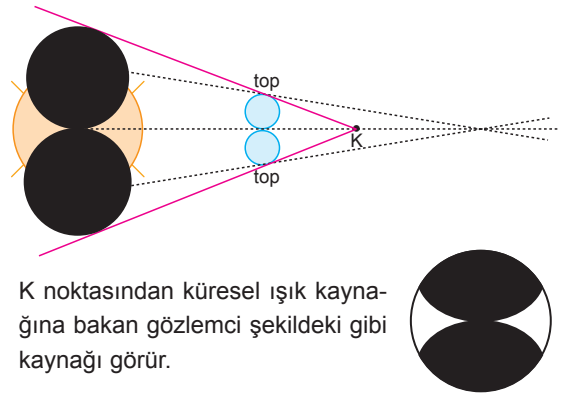
6.



Noktasal ışık kaynağından çıkan ışınlar özdeş X, Y ve Z tepsi üzerlerine düştüğünde perde üzerindeki gölgelerin şekli D deki gibi olur.

CEVAP A

7.

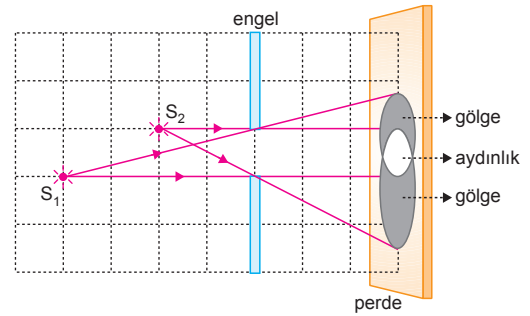


K noktasından küresel ışık kaynağına bakan gözlemci şekildeki gibi kaynağı görür.



CEVAP A

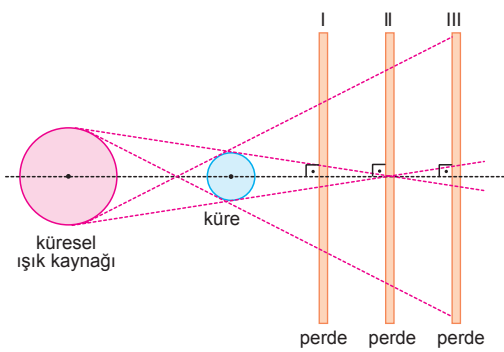
8.



S_1 ve S_2 kaynaklarından deliğin uçlarına ışınlar gönderildiğinde orta kısım aydınlık yan kısımlar ise yarı aydınlık olur. Perdedeki aydınlık ve gölge şeklindeki gibi olur.

CEVAP A

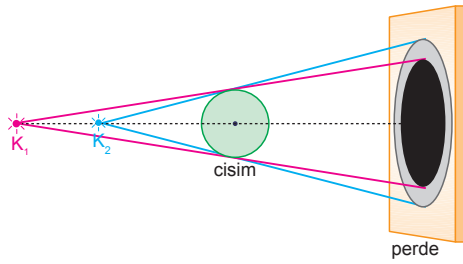
1.



Perde II ve III konumlarında tutulduğunda perde-
de tam gölge oluşmaz.

CEVAP E

2.

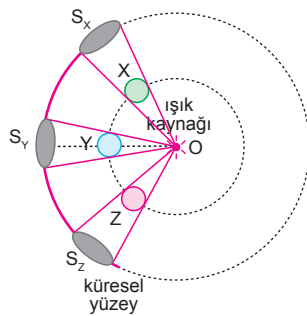


Tam gölgenin alanını artırmak için K_1 ışık kaynağı
küreye yaklaştırılmalı veya perde küreden uzaklaş-
tırılmalıdır.

CEVAP D

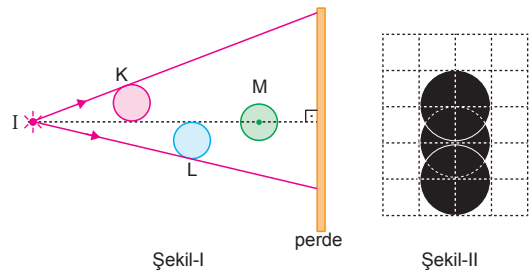
3.

Küresel toplar öz-
deş ve kaynağa eşit
uzaklıkta olduğun-
dan küresel yüzeyde oluşturdukları
gölgelerin alanları
 $S_X = S_Y = S_Z$ olur.



CEVAP A

4.

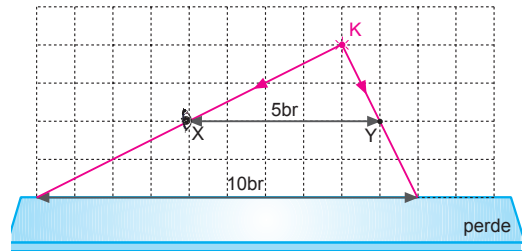


Oluşan gölgelerin yarıçapları eşittir. M cismi en
uzakta, K en yakında olduğundan K nin yarıçapı
en küçük, M nin yarıçapı en büyük olmalı ki gölge-
lerin alanları eşit olsun.

Bu durumda $r_M > r_L > r_K$ olur.

CEVAP B

5.

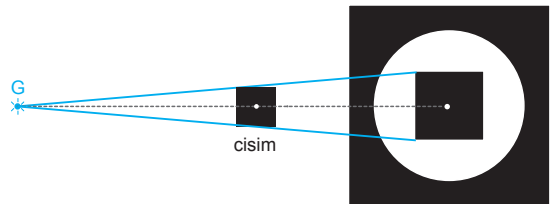


K ışık kaynağından X ve Y noktalarına ışınlar gön-
derildiğinde çocuk 5 br yol aldığı anda görüntüsü 10
br yol alır.

Görüntüsü iki kat yol aldığından $V_{\text{görüntü}} = 2V$ olur.

CEVAP D

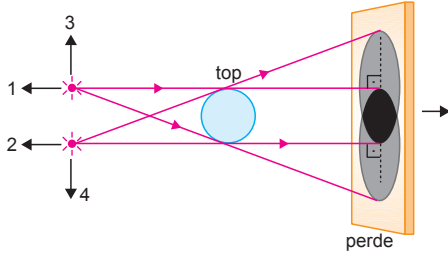
6.



Gözlemciden saydam olmayan cismin uçlarına
ışınlar gönderildiğinde küresel ışık kaynağını şekil-
deki gibi görünür. I. ve III. işlemler yapıldığında göz-
lemcinin gördüğü ışıklı bölgenin alanı büyür.

CEVAP D

7.

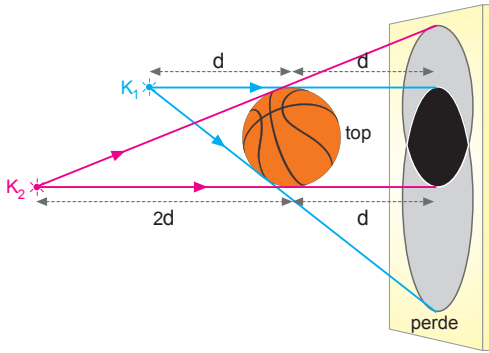


Perde üzerindeki tam ve yarı gölgenin şekli şekildeki gibi olur.

Perde üzerindeki toplam yarı gölgelerin alanlarını artırmak için kaynaklar aynı anda 3 ve 4 yönünde hareket ettirilmeli veya perde ok yönünde hareket ettirilmelidir.

CEVAP E

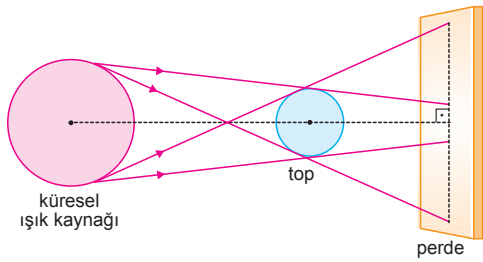
8.



K_1 ve K_2 kaynaklarından ışınlar gönderildiğinde perdede şekildeki gibi gölge oluşur.

CEVAP A

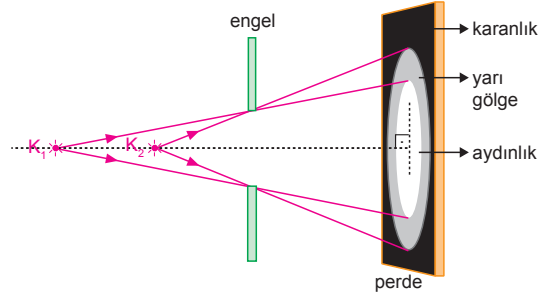
9.



- * Perde toptan uzaklaştırılırsa, yarı gölgenin alanı büyür.
- * Kaynak topa bir miktar yaklaştırılırsa, yarı gölgenin alanı büyür.
- * Kaynak ve top birlikte perdeden aynı hızla bir miktar uzaklaştırılırsa, yarı gölgenin alanı büyür.

CEVAP E

10.



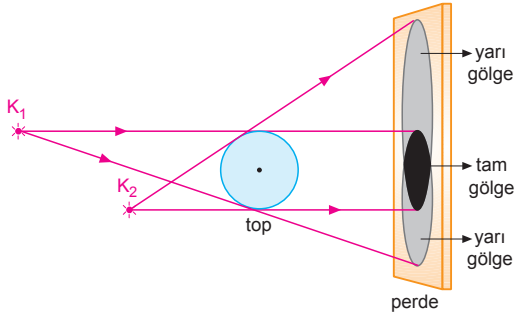
K_1 ve K_2 ışık kaynaklarından ışınlar gönderdiğimizde perdede şekildeki gibi gölge oluşur.

CEVAP B

1. Cam gibi saydam maddeler ışığı geçirir. Buzlu cam gibi yarı saydam maddeler ışığı kısmen geçirir.
Saydam olmayan opak maddeler ışığı geçirmez. Fakat bu maddeler sesi geçirir ve iletir.
Saydam maddeler ışığı geçirdiğinden gölgeleri oluşmaz.
I., II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

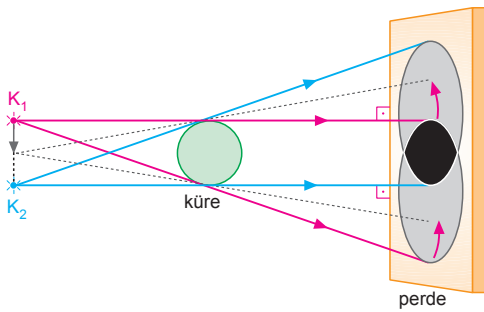
2.



K_1 ve K_2 noktasal ışık kaynaklarından topun uçlarına ışınlar gönderdiğimizde perdede şekildeki gibi gölge olur.

CEVAP A

3.

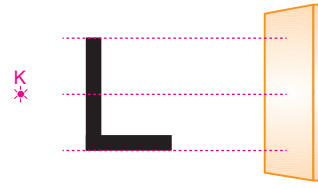


K_1 kaynağı okla gösterilen yönde hareket ettirildiğinde şekilde gösterildiği gibi tam gölge büyür, yarı gölge küçülür. Şekilde görüldüğü gibi tam gölge yukarı yönde hareket eder.

I., II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

4.



Şekil-I



Şekil-II

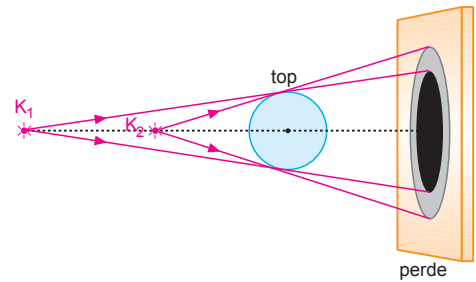


Şekil-III

L cisminin konumuna ve kaynağın konumuna bağlı olarak L cisminin perde üzerindeki görünümü Şekil-I, Şekil-II ve Şekil-III teki gibi olabilir.

CEVAP E

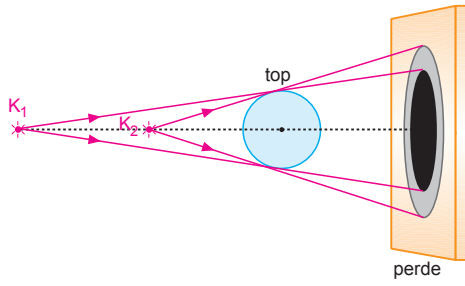
5.



- * K_1 kaynağı K_2 kaynağına yaklaştırılırsa, perde üzerinde oluşan tam gölgenin alanı büyür, yarı gölgenin alanı küçülür.
- * K_2 kaynağı topa yaklaştırılırsa, perde üzerinde oluşan tam gölgenin alanı değişmez, yarı gölgenin alanı büyür.
- * Top K_2 kaynağına yaklaştırılırsa, perde üzerinde oluşan tam gölgenin ve yarı gölgenin alanları büyür.

CEVAP D

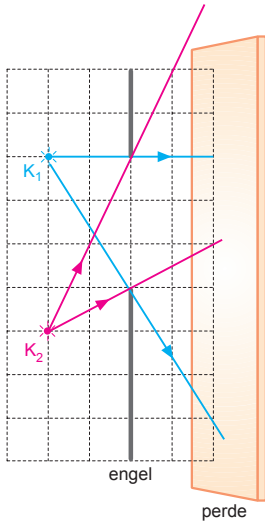
6.



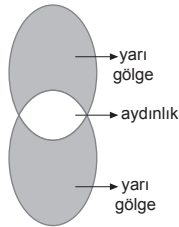
- * K_1 kaynağı K_2 kaynağından uzaklaştırılırsa, perde üzerinde oluşan tam gölgenin alanı küçülür, yarı gölgenin alanı büyür.
- * K_2 kaynağı topa yaklaştırılırsa, perde üzerinde oluşan tam gölgenin alanı değişmez, yarı gölgenin alanı büyür.
- * Perde topa yaklaştırılırsa, perde üzerinde oluşan tam gölge ve yarı gölgenin alanları küçülür.

CEVAP D

7.

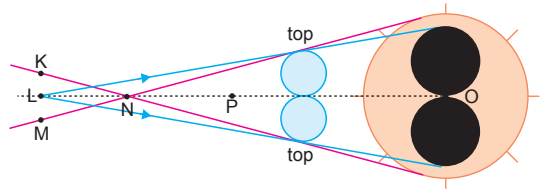


K_1 ve K_2 ışık kaynaklarından engelin uçlarına ışınlar gönderildiğinde perdede şekilde görüldüğü gibi ortada aydınlık alan alt ve üst kısımlarda ise yarı gölge oluşur.



CEVAP E

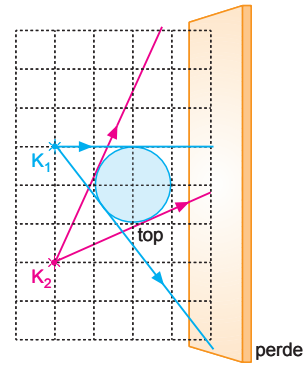
8.



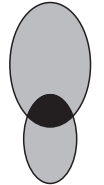
Işık kaynağının şekildeki gibi görünebilmesi için gözlemcinin L noktasından bakması gerekir.

CEVAP B

9.

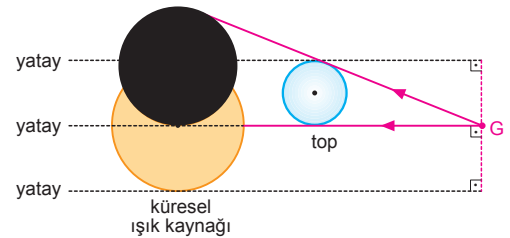


K_1 ve K_2 ışık kaynaklarından saydam olmayan topun uçlarına ışınlar gönderildiğinde perdede tam ve yarı gölge oluşur. Oluşan yarı gölgenin üst kısmındaki alan alt kısmındaki alandan büyüktür.



CEVAP B

10.



G noktasından küresel ışık kaynağına bakan göz ışık kaynağını şekildeki gibi görür.

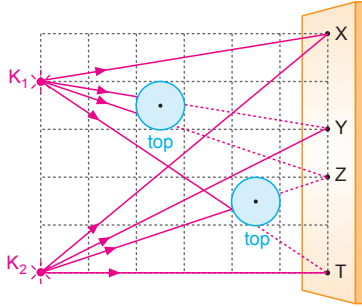
CEVAP C

Adı ve Soyadı :
 Sınıfı :
 Numara :
 Aldığı Not :

Bölüm Yazılı Soruları (Gölge)

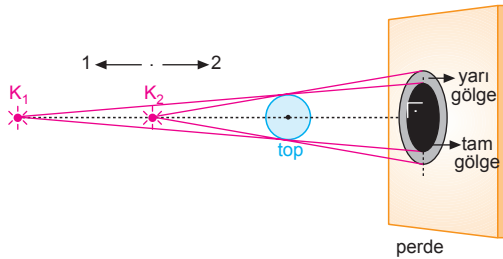


1.



- a) Y ve T noktaları ışık kaynaklarının yalnız birinden ışık alır.
 b) X noktası her ikisinden ışık alır.
 c) Z noktası hiçbirinden ışık alamaz.

2.

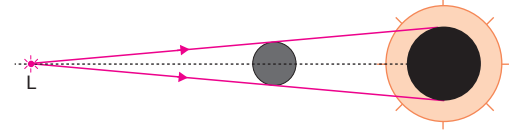


- a) K_1 kaynağı 2 yönünde hareket ettirilirse, tam gölgenin alanı artar, yarı gölgenin alanı azalır.
 b) K_2 kaynağı 1 yönünde hareket ettirilirse, tam gölgenin alanı değişmez, yarı gölgenin alanı azalır.
 c) Top 1 yönünde hareket ettirilirse, tam gölgenin ve yarı gölgenin alanı artar.

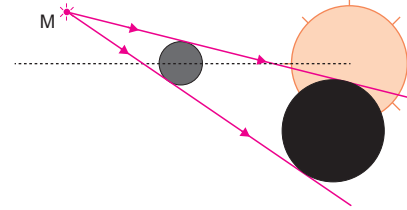
3. a) K noktasından kaynağa bakan gözlemci kaynağı hiç göremez.



- b) L noktasından bakan gözlemci,

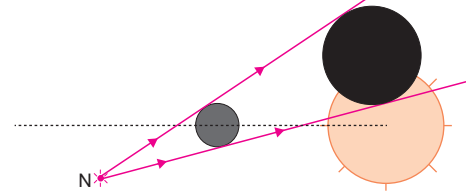


- c) M noktasından bakan gözlemci,

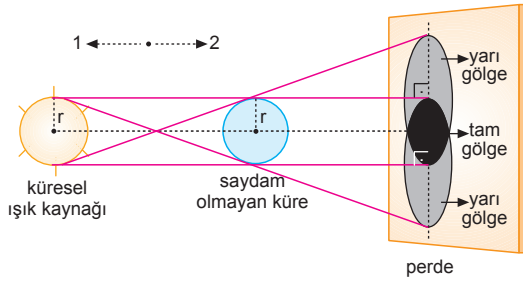


Işık kaynağını şekildeki gibi görür.

- d) N noktasından bakan gözlemci,

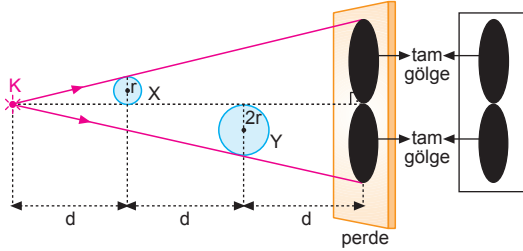


4.



- a) Işık kaynağı 1 yönünde hareket ettirilirse, tam gölgenin alanı değişmez, yarı gölgenin alanı küçülür.
- b) Işık kaynağı 2 yönünde hareket ettirilirse, tam gölgenin alanı değişmez, yarı gölgenin alanı büyür.
- c) Perde saydam olmayan cisme yaklaştırıldığında tam gölgenin alanı değişmez, yarı gölgenin alanı azalır.

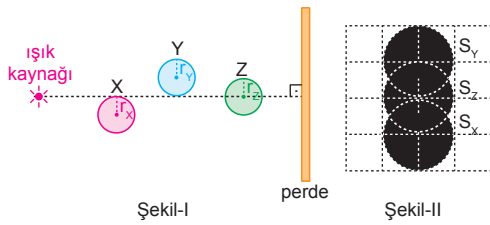
5.



K noktasal ışık kaynağından saydam olmayan top-
ların kenarlarına ışınlar gönderildiğinde perdede
şekildeki gibi tam gölgeler oluşur.

Benzerlikten tam gölgelerin alanları birbirine eşit
olur.

6.

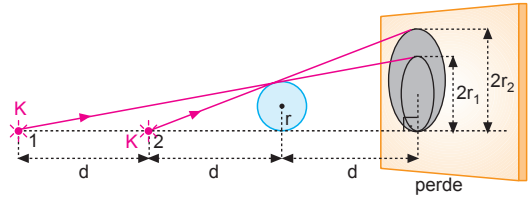


X, Y, Z toplarının yarıçapları eşit olsaydı kaynağa
en yakın olan X in gölgesi en büyük, kaynağa en
uzak olan Z nin gölgesi en küçük olurdu.

Gölgelerin alanları $S_x = S_y = S_z$ olduğuna göre, X
topunun yarıçapı en küçük Z topunun yarıçapı en
büyük olmalıdır.

Bu durumda $r_x < r_y < r_z$ olur.

7.



Işık kaynağı 1 noktasında iken:

Benzer üçgenlerden r_1 yarıçapı,

$$\frac{2r}{2r_1} = \frac{2}{3}$$

$$r_1 = \frac{3}{2}r \text{ olur.}$$

Tam gölgenin alanı,

$$A_1 = \pi r_1^2$$

$$= \pi \left(\frac{3}{2}r \right)^2$$

$$= \frac{9}{4} \pi r^2 \text{ olur.}$$

Işık kaynağı 2 noktasında iken:

Benzer üçgenlerden r_2 yarıçapı,

$$\frac{2r}{2r_2} = \frac{d}{2d}$$

$$r_2 = 2r \text{ olur.}$$

Tam gölgenin alanı,

$$A_2 = \pi r_2^2$$

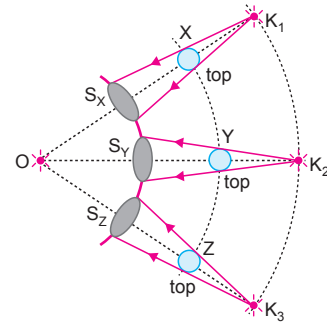
$$= \pi (2r)^2$$

$$= 4\pi r^2 \text{ olur.}$$

A_1 ve A_2 taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\frac{9}{4}\pi r^2}{4\pi r^2} = \frac{9}{16} \text{ olur.}$$

8.



Toplar özdeş, kaynakların toplara uzaklığı eşit ve
topların küresel yüzeye olan uzaklıkları eşit oldu-
ğundan gölge alanları da, $S_x = S_y = S_z$ olur.

