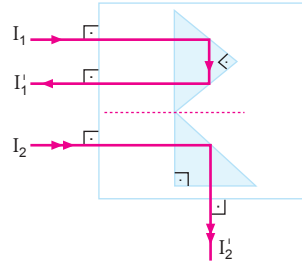


PRİZMALAR VE RENKLER

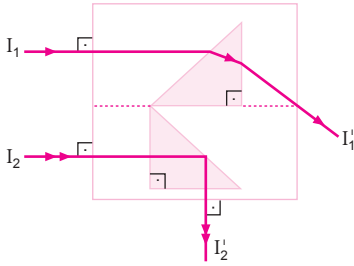
MODEL SORU - 1 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1. I_1 ve I_2 ışınları kutudan şekildeki gibi çıktıklarına göre, kutu içerisindeki prizmaların konumu yukarıdaki gibi olur.



CEVAP D

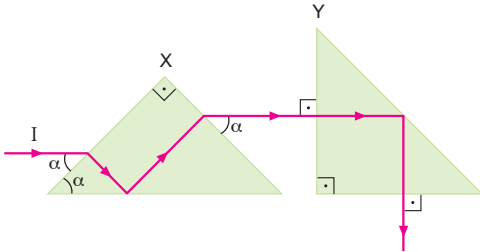
2.



I_1 ve I_2 ışınları kutudan şekildeki gibi çıktıklarına göre, kutu içerisindeki prizmaların konumu yukarıdaki gibi olur.

CEVAP A

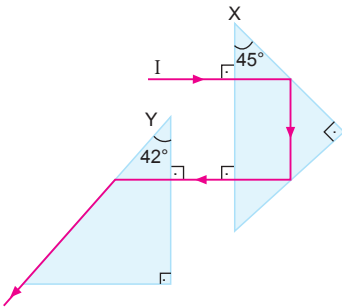
3.



I ışık ışını X prizmasına şekildeki gibi geldiğinde Y prizmasından şekildeki yolu izleyebilir.

CEVAP D

4.

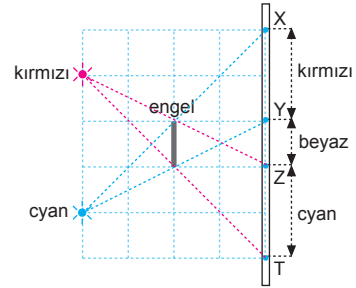


I ışık ışını Y prizmasından şekildeki gibi çıkar.

CEVAP B

MODEL SORU - 2 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.

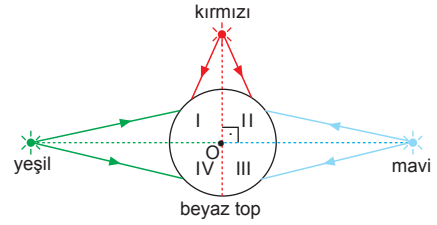


XY aralığı yalnız kırmızı, ZT aralığı ise yalnız cyan kaynaktan ışık alabilir.

YZ aralığı her iki kaynaktan ışık alabileceğinden, kırmızı + cyan(mavi + yeşil) = beyaz renkte görünür.

CEVAP B

2.

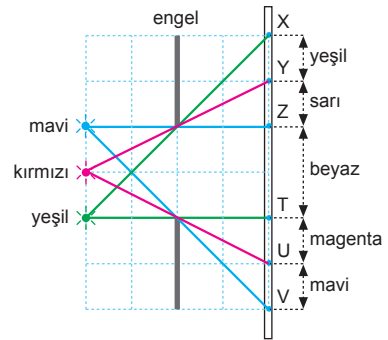


I bölgesi: kırmızı + yeşil = sarı
II bölgesi: kırmızı + mavi = magenta,
III bölgesi: mavi
IV bölgesi: yeşil görünür.

Yargıların üçü de doğrudur.

CEVAP E

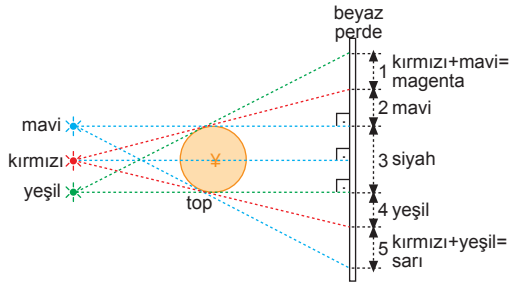
3.



Mavi, kırmızı ve yeşil ışık kaynaklarından engelin uçlarına ışınlar gönderildiğinde beyaz perdede şekildeki gibi renkli bölgeler oluşur.

CEVAP A

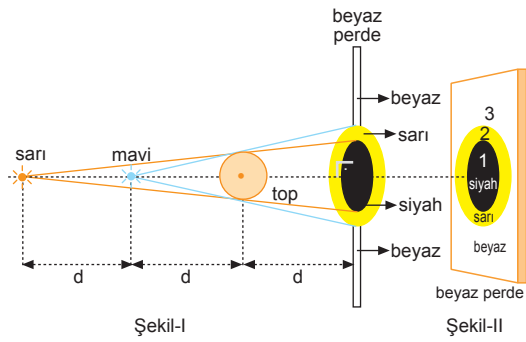
4.



- 1 aralığı kırmızı ve mavi ışık kaynaklarından ışık alabileceğinden,
kırmızı + mavi = magenta görünür.
2 aralığı yalnız mavi kaynaktan ışık alabilir.
3 aralığı her üç kaynaktan da ışık alamayacağından siyah görünür.
4 aralığı yalnız yeşil kaynaktan ışık alabilir.
5 aralığı kırmızı ve yeşil kaynaklardan ışık alabileceğinden
kırmızı + yeşil = sarı görünür.
I., II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP E

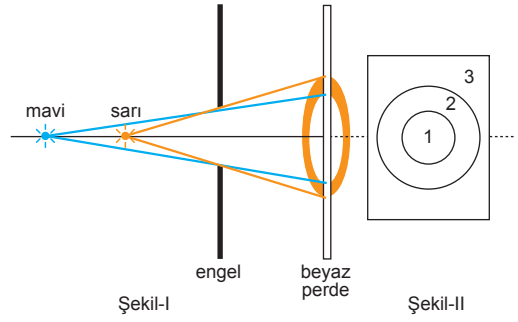
5.



- Sarı (kırmızı + yeşil) ve mavi ışık kaynaklarından, saydam olmayan topun uçlarına ışınlar gönderildiğinde perdede şekildeki gibi siyah ve sarı bölgeler oluşur.
Sarı + mavi = beyaz olduğundan perde beyaz görünür.

CEVAP E

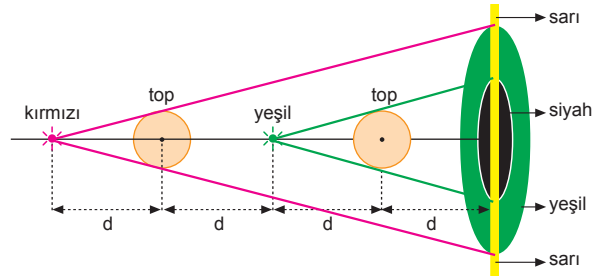
6.



- 1 bölgesi : Mavi + Sarı (Kırmızı + Yeşil) = Beyaz görünür.
2 bölgesi : Sarı görünür.
3 bölgesi : Siyah görünür.

CEVAP C

7.

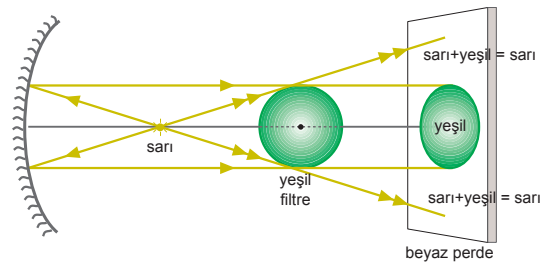


Kırmızı ve yeşil ışık kaynaklarından saydam olmayan topun kenarlarına ışınlar gönderildiğinde perdede şekildeki gibi renkli gölgeler oluşur.



CEVAP A

8.



Sarı ışık yeşil + kırmızı olduğundan yeşil filtre yeşil ışığı geçirir. Dolayısıyla perde sarı olurken, üzerinde yeşil bir gölge oluşur.

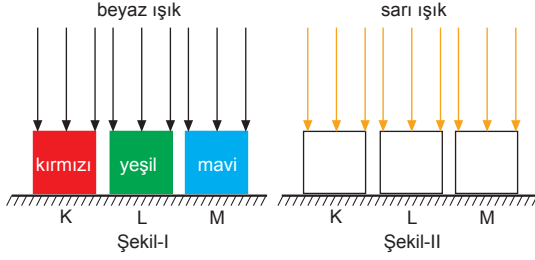
CEVAP D

MODEL SORU - 3 DEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1. Cyan = yeşil + mavi renklerin karışımı olduğundan X cismi maviyi yansıtır. X cismi mavi olarak görülür. Y cismi mavi olduğundan kırmızıyı yansıtmayacağından Y siyah olarak görülür. Z cismi, magenta = kırmızı + mavi olduğundan, sarı = kırmızı + yeşil olarak düşünüldüğünde sarı içindeki kırmızı Z cisminde yansıyarak cismin kırmızı görünmesini sağlar. Cisme gelen sarı, saf sarı yani karışım olmayan sarı olarak düşünüldüğünde sarı, magenta cisimden yansımaz. Gözlemci Z cismini siyah görür. Sonuçta her iki durumda da gözlemci Z cismini mavi göremez.

CEVAP A

2.



Şekil I de:

K, L, M cisimleri sırasıyla kırmızı, yeşil, mavi renktedir.

Şekil II de:

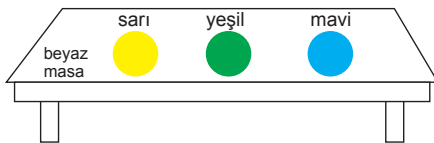
K cismi: Kırmızı ışığı yansıttığından kırmızı görünür.

L cismi: Yeşil ışığı yansıttığından yeşil görünür.

M cismi: Sarı ışığı yansıtmadığından siyah görünür.

CEVAP B

3.



Karanlık ortamda, beyaz masanın üzeri kırmızı ışık ile aydınlatıldığında, sarı top ve masa kırmızı ışığı yansıttığından sarı top ve masa kırmızı, yeşil ve mavi top siyah görülür. Buna göre, sarı top görülmez.

I. yargı doğrudur.

Karanlık ortamda, beyaz masanın üzeri mavi ışık ile aydınlatıldığında, mavi top ve masa mavi, sarı ve yeşil toplar siyah görülür. Buna göre, sarı ve yeşil toplar görülür.

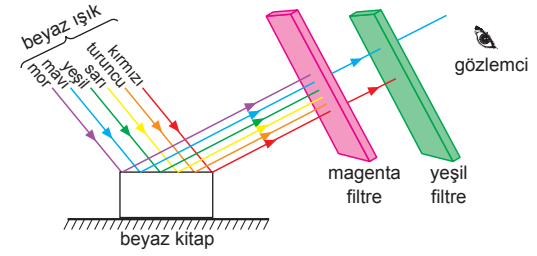
II. yargı doğrudur.

Karanlık ortamda, beyaz masanın üzeri yeşil ışık ile aydınlatıldığında; sarı ve yeşil toplar ve masa yeşil ışığı yansıttığından yeşil, mavi top yeşil ışığı yansıtmadığından siyah görülür. Buna göre, mavi top görülür.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

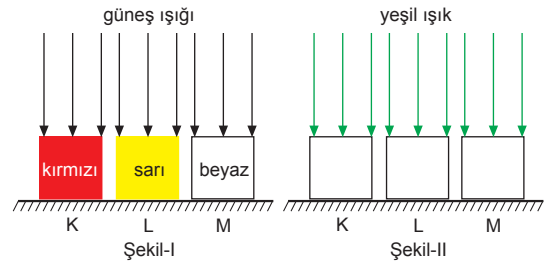
4.



Beyaz kitap beyaz ışıkta bütün renkleri yansıtır. Magenta cam kırmızı ve mavi ışığı geçirir. Yeşil cam magenta camdan geçen ışıklardan yalnız maviyi zayıf geçirir. Göz zayıf geçen mavi ışığı algılayamadığından gözlemci kitabı siyah görür.

CEVAP C

5.



Şekil I de:

K, L, M cisimleri sırasıyla kırmızı, yeşil, beyaz renktedir.

Şekil II de:

K cismi: Yeşil ışığı yansıtmadığından siyah görünür.

L cismi: Yeşil ışığı yansıttığında yeşil görülür.

M cismi: Yeşil ışığı yansıttığından yeşil görülür.

CEVAP C

6. Renkli camın rengi cyandır.

Yeşil + Mavi = Cyan

Cyan renkli cam yeşil ve mavi ışığı güçlü geçirir.



2 bölgesi: Kırmızı ışığı güçlü yansıtır. Cyan cam kırmızı ışığı geçirmediğinden siyah görünür.

3 bölgesi: Yeşil ışığı güçlü yansıtır. Cyan cam yeşil ışığı geçirdiğinden yeşil görünür.

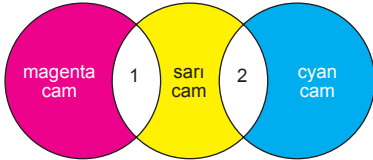
4 bölgesi: Mavi ışığı güçlü yansıtır. Cyan cam mavi ışığı geçirdiğinden mavi görünür.

CEVAP A

7. Güneşli bir havada, kırmızı - beyaz formalı bir futbolcuya yeşil gözlükle bakan bir seyirci formanın kırmızı kısmını siyah, beyaz kısmını yeşil görür.

CEVAP A

8.

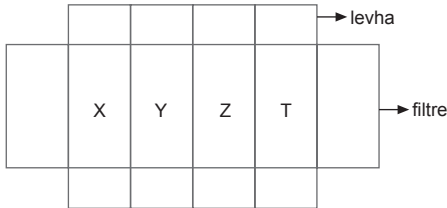


1 bölgesi: Kırmızı ışığı güçlü geçirdiğinden kırmızı görünür.

2 bölgesi: Yeşil ışığı güçlü geçirdiğinden yeşil görünür.

CEVAP D

9.



Filtrenin rengi magentadır.

Kırmızı + Mavi = Magenta

Magenta filtre kırmızı ışığı geçirdiğinden, X bölgesi kırmızı görünür.

Magenta filtre yeşil ışığı geçirmediğinden, Y bölgesi siyah görünür.

Magenta filtre mavi ışığı geçirdiğinden, Z bölgesi mavi görünür.

CEVAP C

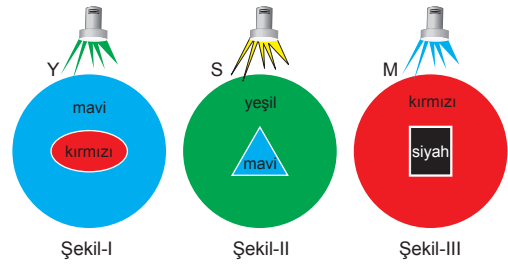
10. Kırmızı ışık ile aydınlatılan galeride müşteri;

- Sarı arabayı kırmızı görür.
- Magenta arabayı kırmızı görür.
- Cyan arabayı siyah görür.

Buna göre, müşterinin almak istediği araba sarı ya da magenta renkte olabilir.

CEVAP A

11.



Şekil-I yeşil ışıkla aydınlatıldığında, mavi zemin ve kırmızı elips, yeşili yansıtmaz. Bundan dolayı, elips görülmez.

Şekil-II de sarı = kırmızı + yeşil ile aydınlatıldığında, yeşil zemin, yeşili yansıtır. Mavi üçgen, kırmızı ve yeşili yansıtmaz. Bundan dolayı, üçgen siyah olarak görülür.

Şekil-III te kırmızı zemin ve siyah kare, mavi ışığı yansıtmayacağından kare görülmez.

CEVAP B

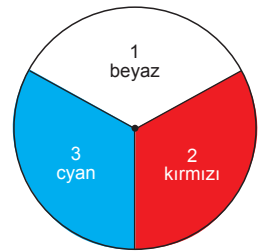
12. Dairesel levhanın 1, 2, 3 bölgeleri sırasıyla beyaz, kırmızı cyan renktedir.

Kırmızı + Yeşil = Sarı

1 bölgesi: Kırmızı, sarı ve yeşil ışığı güçlü yansıtır. Yeşil cam yeşil ışığı güçlü geçirdiğinden yeşil görünür.

2 bölgesi: Kırmızı ışığı güçlü yansıtır. Yeşil cam kırmızı ışığı geçirmediğinden siyah görünür.

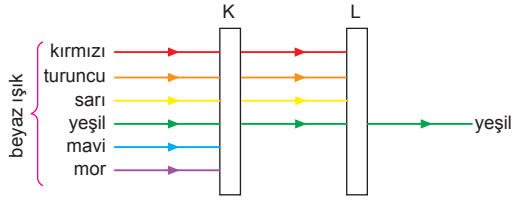
3 bölgesi: Yeşil ışığı güçlü yansıtır. Yeşil cam yeşil ışığı güçlü geçirdiğinden yeşil görünür.



CEVAP D

MODEL SORU - 4 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1.



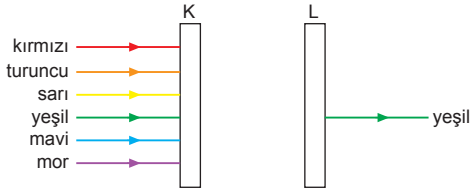
Renkli camlar kendi renklerini güçlü, komşu renkleri zayıf geçirirler.

K camı: Sarı renklidir.

L camı: Mavi, cyan renkli olabilir.

CEVAP D

2.



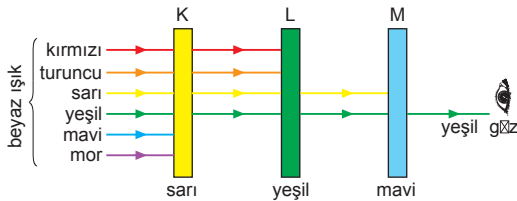
Magenta cam kırmızı ve mavi ışığı geçirir, yeşil ışığı geçirmez.

Buna göre, E seçeneği yanlıştır.

Diğer seçenekler doğrudur.

CEVAP E

3.



Şekilde görüldüğü gibi, M camından yalnız yeşil ışık geçer.

M camından geçen yeşil ışık zayıf olduğundan, M camının arkasından bakan gözlemci M camını siyah görür. Göz zayıf geçen ışığı algılayamaz.

CEVAP E

4.



K camının rengi yeşildir.

I. yargı doğrudur.

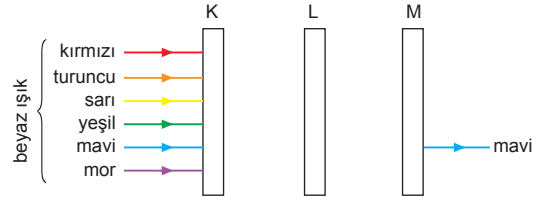
L camı kırmızı renklidir. L camı mor renkli olsaydı mavi ışığı zayıf olarak geçirirdi.

II. yargı doğrudur.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP C

5.

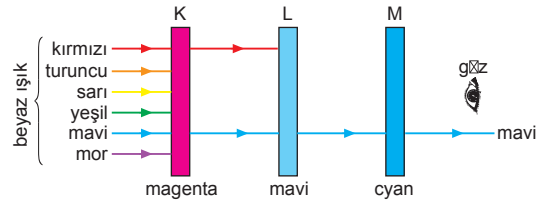


K	L	M	
Sarı	Yeşil	Mavi	olamaz.

Sarı cam mavi ışığı geçirmez.

CEVAP D

6.



Şekilde görüldüğü gibi, M camının arkasından bakan gözlemci M camını mavi görür.

CEVAP C

MODEL SORU - 5 TEKİ SORULARIN ÇÖZÜMLERİ

1. L ortamının ışığı kırma indisi Y ışık ışını için daha büyüktür.

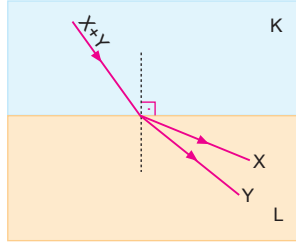
I. yargı doğrudur.

X ışık ışınının L ortamındaki yayılma hızı, Y ışık ışınının yayılma hızından daha büyüktür.

II. yargı doğrudur.

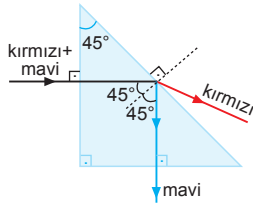
X ışık ışını kırmızı ise, Y ışık ışını yeşil olamaz.

III. yargı yanlıştır.



CEVAP C

2. Kırmızı ve mor ışıkların izledikleri yollar şekildeki gibidir.



CEVAP A

3. Kırmızı, yeşil, mavi ışık ışınlarının sınır açıları arasında $S_{kırmızı} > S_{yeşil} > S_{mavi}$ ilişkisi vardır.

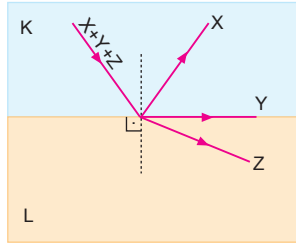
Buna göre;

X ışık ışını mavi,

Y ışık ışını yeşil,

Z ışık ışını kırmızı

olabilir.



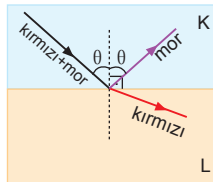
CEVAP B

4. K ortamından L ortamına gönderilen kırmızı, yeşil, mor ışık ışınlarının sınır açıları arasında

$$S_{kırmızı} > S_{yeşil} > S_{mor}$$

ilişkisi vardır.

Buna göre, K den L ye gelen kırmızı ve mor ışık ışınlarının izledikleri yollar şekildeki gibidir.

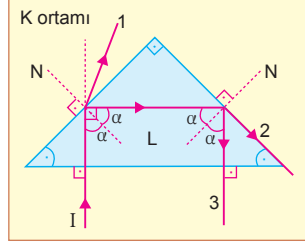


CEVAP D

1. Kesiti üçgen şeklinde olan saydam ortamlara ışık prizması denir. Camdan yapılmak zorunda değildir. Işık prizmalarında kırılma kanunlarına göre kırılır. Işık yüzeye dik olarak gelmiyor ise normale yaklaşarak kırılır.

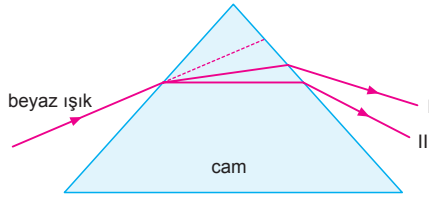
CEVAP C

2. Işık L ortamından K ortamına gelişme açısı (α) sınır açısından büyük ise tam yansır, küçük ise normalden uzaklaşarak 1 yolunu izler. Tam yansıyan ışın diğer yüzeye geldiğinde de gelme açısı yine α olacağından bu yüzde de tam yansıma yaparak 3 yolunu izler. 2 yolunu izleyemez.



CEVAP C

- 3.



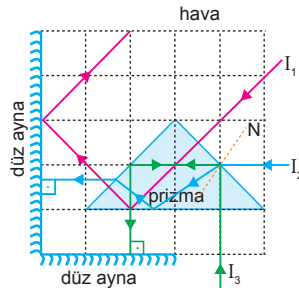
Işığın geliş doğrultusuna göre II numaralı ışın I den daha çok kırılmıştır.

Buna göre, I kırmızı, II yeşil olabilir.

CEVAP B

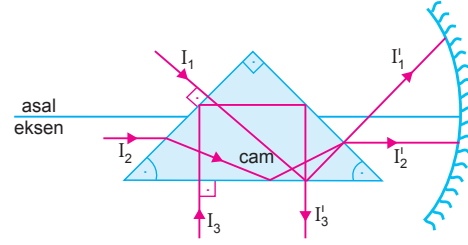
4. I_1 , I_2 ve I_3 ışık ışınlarının izledikleri yollar şekildedir.

I_2 ve I_3 ışık ışınları düzlem aynaya dik olarak geldiklerinden aynı yollarla dönerler.



CEVAP E

- 5.

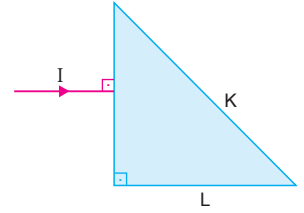


Işınlar prizmalarda şekillerdeki gibi kırılır.

Bu durumda I_1' ve I_2' ışınları çukur aynaya gelebildiğinden bu ışınlar aynadan yansır.

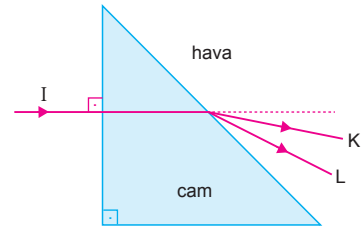
CEVAP C

6. Kırmızı ışığın kırılması, yeşil ışığın kırılmasında daha azdır. Bu durumda K yüzeyinde kırmızı L yüzeyinde yeşil ışık toplanabilir ya da yeşil ışık K noktasından, L noktasından mor ışık kırılabilir.



CEVAP D

- 7.



Prizmada K ışını az L ışını daha çok kırıldığına göre, K → Kırmızı

L → mavi olabilir.

Kırmızının dalga boyu mavinin dalga boyundan daha büyüktür.

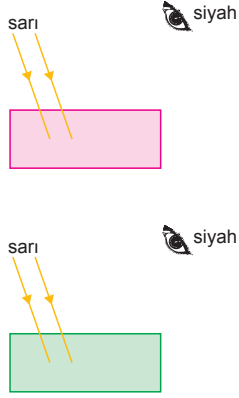
Prizma K ışığını daha az kırıldığına göre, K ışığına göre kırıcılık indisi, L ışığına göre kırıcılık indisten küçüktür.

CEVAP D

1. Kırmızı ışık altında kırmızı görülen bir cisim kırmızı ve sarı olabilir.
I. ve II. yargılar doğrudur.
Yeşil ve cyan olamaz.
III. ve IV. yargılar yanlıştır.

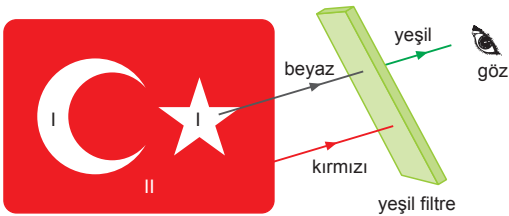
CEVAP B

2. Tek renkli sarı ışık (doğal sarı) kırmızı ve yeşil rengin birleşimi değildir.
Tek renkli sarı ışık kırmızı ve yeşil cisimler üzerine düştüğünde yansıyan ışın olmaz.
Dolayısıyla cisimler siyah görünür.



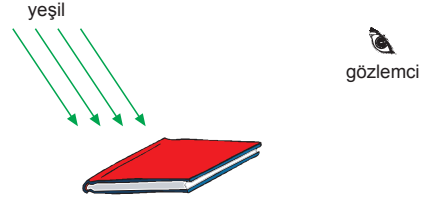
CEVAP D

3. I. bölge yeşil,
II. bölgeden yansıyan kırmızı ışınlar yeşil filtreden geçemez ve siyah görülür.



CEVAP C

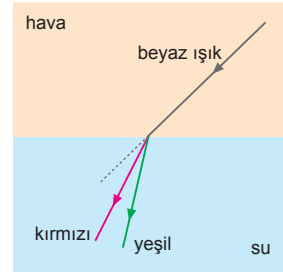
4. Yeşil ışık altında kırmızı kitap siyah olarak görülür. Çünkü kırmızı cisim yeşil ışınları soğurur.



Yeşil ışık altında kırmızı kitap siyah olarak görülür. Çünkü kırmızı cisim yeşil ışınları soğurur.

CEVAP E

5. Suyun kırmızıya göre kırılma indisi yeşile göre kırılma indisinden küçüktür.



Suyun kırmızıya göre kırılma indisi yeşile göre kırılma indisinden küçüktür.

I. yargı doğrudur.

Kırmızı ve yeşil ışınların su ortamındaki hızları eşit değildir. $V_{kırmızı} > V_{yeşil}$

II. yargı yanlıştır.

Kırmızı ve yeşil ışınların su ortamındaki frekansları aynıdır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

6. $n_x > n_y$ olur.

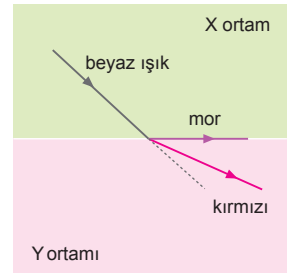
I. yargı doğrudur.

$\lambda_{mor} < \lambda_{kırmızı}$ olur.

II. yargı doğrudur.

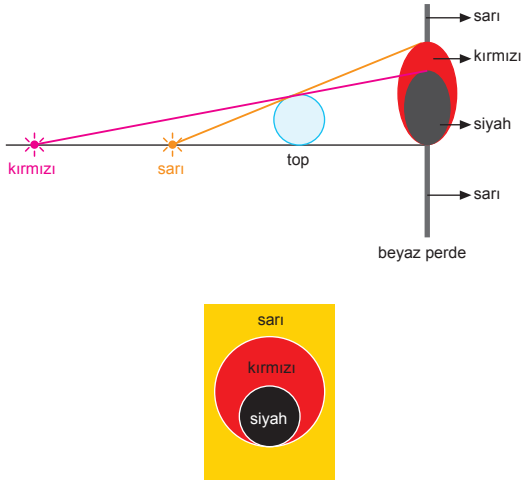
Kırmızı ve mor ışınlar beyaz perde üzerine düşürülünce perde beyaz renkte görülmez.

III. yargı yanlıştır.



CEVAP D

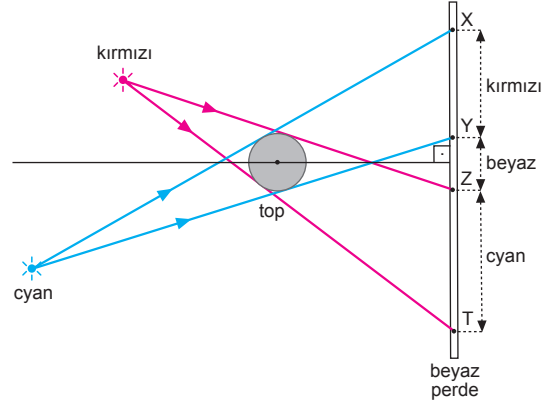
7.



Perde üzerindeki görüntü şekildeki gibi olur.

CEVAP C

9.



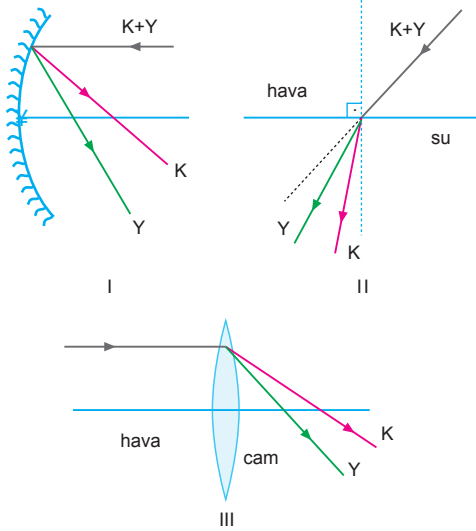
X - Y aralığı : Kırmızı görünür.

Y - Z aralığı : Kırmızı + Cyan = Beyaz görünür.

Z - T aralığı : Cyan görünür.

CEVAP D

8.



I. şekildeki ışınların izlediği yol yanlıştır. K + Y ışınları yansımaya sonrası aynı noktadan geçer.

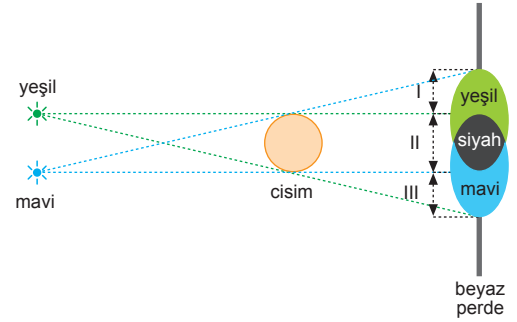
II. şekildeki ışınların izlediği yol yanlıştır. Çünkü K ışını Y ye göre daha çok kırılmıştır.

III. şekildeki ışınların izlediği yol doğrudur.

CEVAP B

ESEN YAYINLARI

10.



I yeşil, II siyah, III ise mavi görülür.

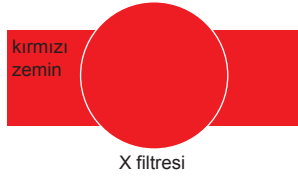
CEVAP A

1. Kaymanın olmaması için boyada ana renkler kullanılmalıdır.

Sarının dışında boyada ana renk magenta ve cyan olduğundan bu renklere kayma gözlenmez.

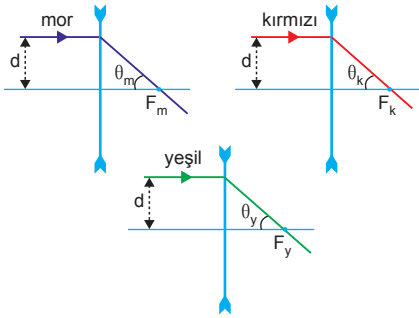
CEVAP B

2. Kırmızı zemin X filtresi ile bakıldığında kırmızı görüldüğüne göre X filtresi, kırmızı, magenta (kırmızı + mavi) ve sarı (kırmızı + yeşil) olabilir.



CEVAP E

- 3.



İnce kenarlı mercekte asal eksene paralel gelen ışınlar odakta geçecek şekilde kırılır.

Kırmızı ışık en az, mor ışık ise en fazla kırılır. Bu duruma

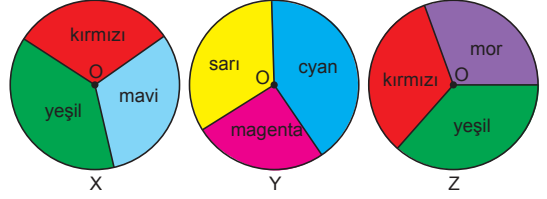
$f_k > f_y > f_m$ olur. Açılarının tanjant değerleri alınırsa,

$$\tan\theta_m = \frac{d}{f_m}, \tan\theta_k = \frac{d}{f_k} \text{ ve } \tan\theta_y = \frac{d}{f_y} \text{ olur.}$$

Bu eşitliklerden $\theta_m > \theta_y > \theta_k$ olduğu görülür.

CEVAP B

- 4.



Kartonların beyaz görünebilmesi için üzerindeki renklerin bileşkesinin beyaz olması gerekir.

X levhasında Kırmızı + yeşil + mavi = beyaz

Y levhasında, magenta + cyan + sarı =

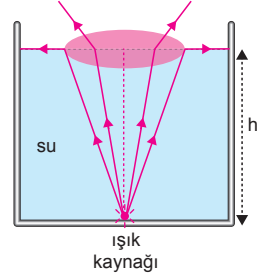
(Yeşil + Kırmızı) + (Yeşil + mavi) + (kırmızı + mavi) = Beyaz

Z levhasında; Kırmızı + yeşil + mor \neq beyaz

Bu durumda X ve Y beyaz olabilir.

CEVAP C

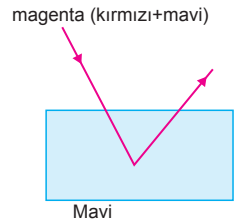
5. Aydınlık bölgesinin alanı su yüzeyine kırılıp çıkan ışınların oluşturduğu bölgedir. Bu bölgenin alanı, suyun yüksekliği h , ışığın rengi, suyun kırılma indisi (n) değerlerine bağlıdır.



CEVAP E

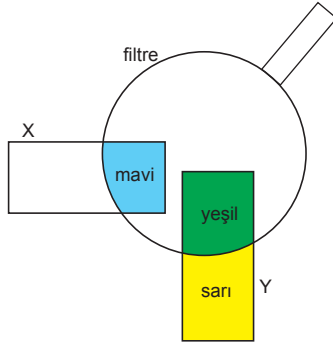
6. Cisimlerin renkli görünmesi yansıttığı renge göre dir. Bir cisim hangi rengi yansıtırsa o renktedir. Cisimlerin gerçek renkleri güneş ışığı altındadır.

Mavi cisim magenta ışık altında aydınlatılırsa mavi ışığı yansıtır ve mavi olarak görünür.



CEVAP D

7.

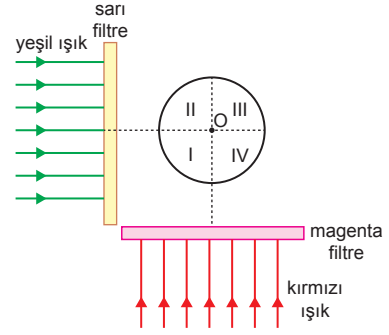


Sarı olan Y cisminin kırmızı ve yeşil ışıkları yansıyacaktır. Filtre yeşil ışığı geçirdiğinden rengi yeşil ve cyan olabilir.

Filtre yeşil olsaydı X cismini yeşil görcekti. X cismini mavi gördüğüne X cisminin magenta (mavi + kırmızı) filtre cyan olmalıdır.

CEVAP A

9.



Sarı filtreden yeşil ışık yeşil olarak magenta filtreden kırmızı olarak geçer. Kürenin

I. bölgesi → kırmızı + yeşil = sarı

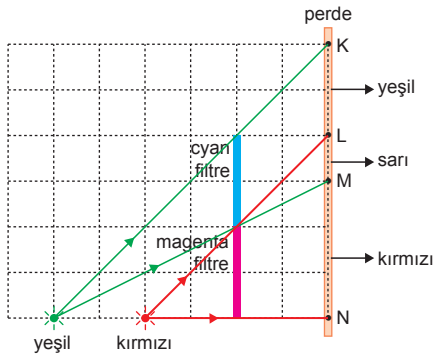
II. bölgesi → yeşil

III. bölgesi → siyah

IV. bölgesi + kırmızı olarak görünür.

CEVAP C

8.



Cyan filtre yeşil ışığı geçirir kırmızıyı geçirmez. Magenta filtre de kırmızıyı geçirir. Yeşili geçirmez. Bu durumda perde üzerinde

KL → Yeşil

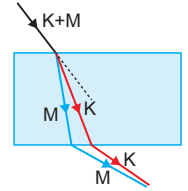
LM → Sarı

MN → kırmızı

olur.

CEVAP A

10. Kırmızı + mavi ışık cam yüzeyine gönderildiğinde kırmızı az mavi daha çok kırılır. Işıkların cam içinde ve camı terkettikten sonra izledikleri yol şekilindeki gibi olur.



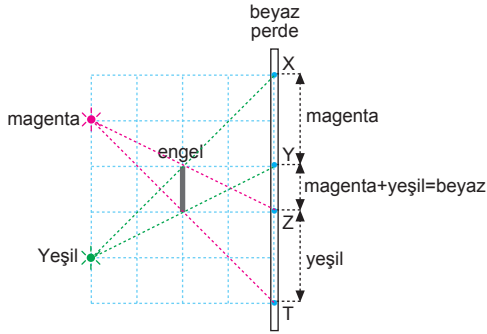
CEVAP D

Adı ve Soyadı :
 Sınıfı :
 Numara :
 Aldığı Not :

Bölüm Yazılı Soruları (Prizmalar ve Renkler)

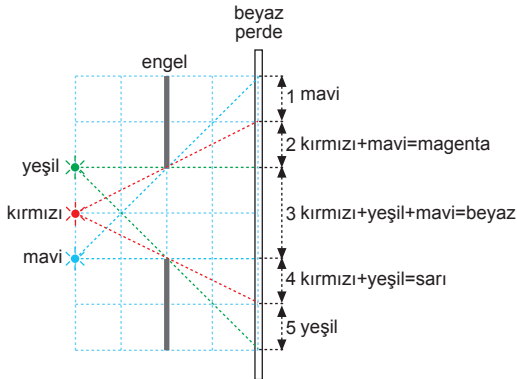


1.



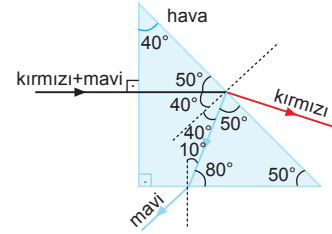
XY aralığı yalnız magenta kaynaktan ışık alabilir.
 YZ aralığı magenta ve yeşil kaynaklardan ışık alabilir.
 Magenta (kırmızı + mavi) + yeşil = beyaz görünür.
 ZT aralığı yalnız yeşil kaynaktan ışık alabilir.

2.



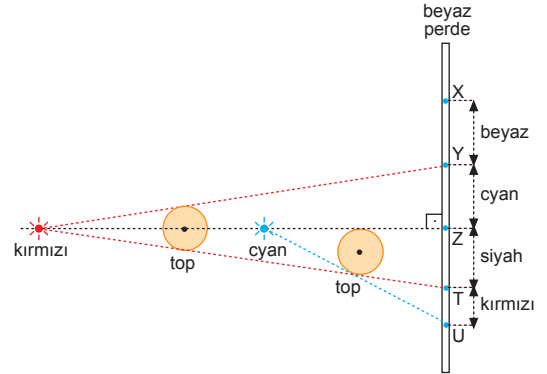
1 bölgesi yalnız mavi kaynaktan ışık alabilir.
 2 bölgesi kırmızı ve mavi kaynaklardan ışık alabilir.
 Kırmızı + mavi = magenta görülür.
 3 bölgesi her üç kaynaktan ışık alabilir.
 Yeşil + kırmızı + mavi = beyaz görülür.
 4 bölgesi kırmızı ve yeşil kaynaklardan ışık alabilir.
 Kırmızı + yeşil = sarı görülür.
 5 bölgesi yalnız yeşil kaynaktan ışık alabilir.

3.



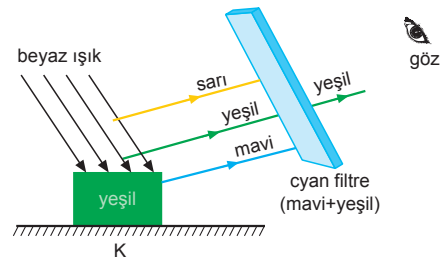
Kırmızı ve mavi ışık ışınlarının izledikleri yollar şekildeki gibidir.

4.



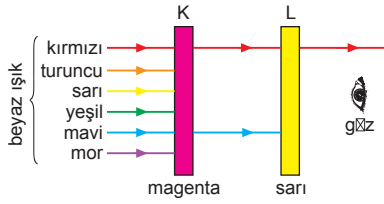
XY aralığı her iki kaynaktan ışık alabilir.
 Kırmızı + cyan (mavi + yeşil) = beyaz görünür.
 YZ aralığı yalnız cyan kaynaktan ışık alabilir.
 ZT aralığı her iki kaynaktan da ışık alamaz.
 TU aralığı yalnız kırmızı kaynaktan ışık alabilir.

5.



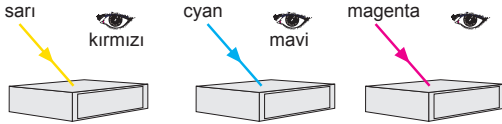
Yeşil renkli K cismi beyaz ışık ile aydınlatıldığında yeşil ışığı güçlü yansıtır. Cyan filtre yeşil ışığı geçirdiğinden, K cismi yeşil renkte görünür.

6.



Magenta renkli K camı kırmızı ve mavi ışığı geçirir. Sarı renkli L camı, K camından geçen ışıklardan yalnız kırmızı ışığı geçirir. Buna göre, L camının arkasından bakan gözlemci, L camını kırmızı görür.

7.



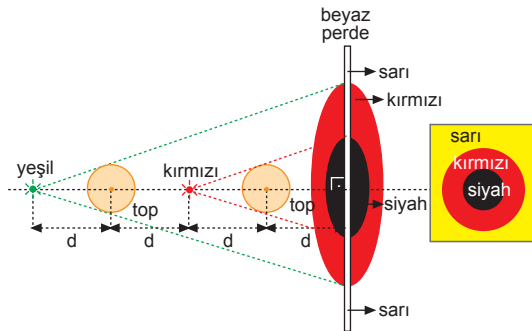
Kırmızı + Yeşil = Sarı
Yeşil + Mavi = Cyan

Cisim kırmızı ve mavi ışığı güçlü yansıttığına göre magenta renktedir.

Kırmızı + Mavi = Magenta

Bu cisim, karanlık bir ortamda magenta ışık altında magenta görünür.

8.



Yeşil ve kırmızı kaynaklardan topların kenarlarına ışınlar gönderildiğinde perdede şekildeki gibi siyah ve kırmızı bölgeler oluşur.

Bu bölgelerin dışı her iki kaynaktan ışık alabileceğinden,

Yeşil + kırmızı = sarı görülür.

9.

- a) 1) kırmızı + mavi + yeşil = beyaz
2) kırmızı + yeşil = sarı
3) kırmızı + mavi = magenta
4) mavi + yeşil = cyan

- b) 1) sarı + cyan + magenta = siyah
2) magenta + sarı = kırmızı
3) magenta + cyan = mavi
4) sarı + cyan = yeşil

10. Renkli camın rengi sarıdır.

Kırmızı + Yeşil = Sarı

Sarı renkli cam kırmızı ve yeşil ışığı güçlü geçirir.



2 bölgesi: Kırmızı ışığı güçlü yansıttığından kırmızı görünür.

3 bölgesi: Yeşil ışığı güçlü yansıttığından yeşil görünür.

4 bölgesi: Mavi ışığı güçlü yansıtır. Mavi ışık sarı renkli camdan geçmediğinden siyah görünür.