



BURSA
İL MİLLÎ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

FEN BİLİMLERİ

7. SINIF



5. ÇALIŞMA FÖYÜ



23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı





Sabahattin DÜLGER	İl Millî Eğitim Müdürü
Mahmut KARAKAYA	Şube Müdürü
Volkan ÇIRAKOĞLU	ÖDM Ekip Sorumlusu
Serhan SARIOĞLU	Branş Koordinatörü
Onur ACUN	Branş Koordinatörü
Özge UMUL	Soru Yazarı
Gökhan YILDIZ	Soru Yazarı
Olca TUGAY TİKİL	Tasarım
Ayşegül ALBAKTEMÜR	Dizgi





1. Işığın Soğurulması

Işık kaynağından çıkan ışınlar doğrusal olarak her yöne yayılır. Işık ışınları herhangi bir madde ile karşılaştığı zaman ışınların bir kısmı yansır, bir kısmı ise madde tarafından tutulur. Işığın madde tarafından tutulmasına **ışığın soğurulması** denir. Işığın madde tarafından soğurulması maddenin sıcaklığını artırır. Koyu renk görünen cisimlerin ışığı daha iyi soğurduğu söylenebilir. Bu sebeple güneşli yaz aylarında genellikle açık renkli giysiler, kış aylarında ise genellikle koyu renkli giysiler tercih edilir.

a. Renklerin Oluşumu

Cisimlerin üzerine düşen ışığın cisimden yansıyarak göze oluşması sonucu görme olayı gerçekleşir. Cisimlerin üzerine aynı güneş ışığı düşmesine rağmen cisimler farklı renklerde görünür, bunun sebebi cisimler tarafından yansıtılan ışığın farklı olmasıdır. Örneğin bir cisim, üzerine düşen beyaz ışıktaki diğer renkleri soğurup yeşil rengi yansıtıyorsa yeşil görünür. Eğer bir cisim üzerine düşen ışığın tamamını yansıtıyorsa beyaz, tamamını soğuruyorsa siyah görünür.



Beyaz ışığı bir prizmadan geçirdiğinizde kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve mor renkleri görülmektedir. Güneş ışığı tüm renkleri içerir. Bu duruma en iyi örnek gökkuşağıdır. Tüm renkleri içeren ışık ışınları, su damlalarının içinden geçtiğinde içerdiği renkleri yansır. Böylece renkleri kırmızıdan mora doğru sıralanan gökkuşağı oluşur.

b. Güneş enerjisi ve Kullanım Alanları

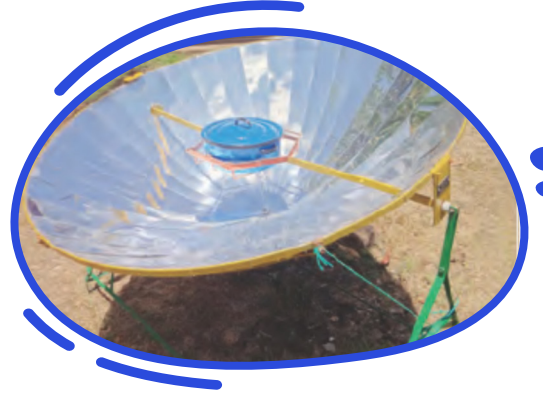
Güneş canlıların temel enerji kaynağıdır. Güneş'te meydana gelen bazı olaylar sonucunda açığa çıkan ışık ışınlarıyla yeryüzüne ulaşan enerji **güneş enerjisi** olarak adlandırılır. Güneş enerjisi yenilenebilir ve çevre dostu bir enerji kaynağıdır.

Günlük hayatta güneş enerjisinden birçok alanda faydalanılır. Güneş enerjisinin üzerine düştüğü cisimlerde sıcaklık artışı meydana getirdiği bilinmektedir. Bu nedenle güneş enerjisi ısıtma amacıyla kullanılmaktadır. Işığın bir enerji çeşidi olması ve diğer enerji çeşitlerine dönüştürülebilmesi de güneş enerjisinden çeşitli alanlarda faydalanılabileceğini göstermektedir. Güneş enerjisi başta ısı, elektrik ve hareket enerjisine dönüştürülebilmektedir. Bu nedenle güneş enerjisi ile çalışabilen pek çok teknolojik araç geliştirilmiştir.



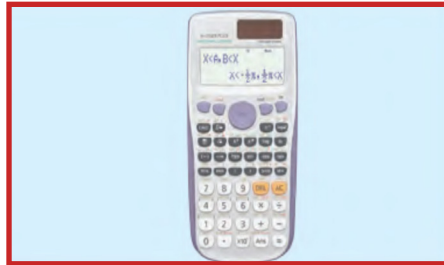
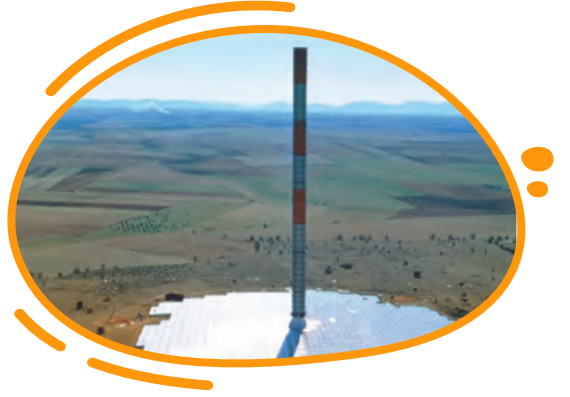
Besinlerin kurutulması ve seralar güneş enerjisinin tarım alanındaki uygulamalarındandır. Özellikle kış mevsiminde yetişmeyen meyve ve sebzelerin, kışın da tüketilebilmesi ve uzun süre saklanabilmesi için güneş enerjisi ile kurutma işlemi yapılmaktadır.

Güneş ocakları, iç yüzeyi alüminyum folyo gibi yansıtıcı maddeler ile kaplanmış güneş toplayıcı araçlardır. Güneş ışınlarının ocağın odak noktasında toplanması sayesinde yemekler, güneş ocaklarında pişirilir.



Güneş enerjisinden sıcak su da elde edilmektedir. Bunun için çatılara güneş enerjisini ısıya dönüştüren kolektörler yerleştirilir. Hem uygun fiyatlı hem de tasarruflu bir sistemdir. Böylelikle evlerin sıcak su ihtiyaçları karşılanmış olur.

Güneş bacaları, güneş enerjisini önce ısı enerjisine, sonra kinetik enerjiye ve son olarak da elektrik enerjisine dönüştüren sistemlerdir. Bacanın yüksekliği arttıkça üretilen elektrik enerjisi miktarı da artar.



Güneş pilleri, güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmek için kullanılmaktadır. Park ve bahçe aydınlatmalarında, hesap makinelerinde cep telefonu gibi küçük teknolojik aletleri şarj etmek için ve evlerin çatılarına yerleştirilerek evlerin elektrik enerjisinin sağlanmasında kullanılmaktadır.

Teknolojideki gelişmeler ile birlikte gelecekte güneş enerjisiyle çalışan otomobillerle seyahati mümkün kılacağı düşünülmektedir.





2. Aynalar ve Aynaların Kullanım Alanları

Ayna:

Işığın tamamına yakını düzgün olarak yansıtabilen yüzeylere denir. Aynalar metal yüzeylerin parlatılması veya cam levhaların kaplanmasıyla oluşur. Bu kaplama gümüş veya alüminyum kullanılarak yapılabilir. Aynalar yansıtıcı yüzeyine göre düz ayna ve küresel ayna olmak üzere ikiye ayrılır.

Düz ayna:

Yansıtıcı yüzeyi düz olan ayna çeşidine düz ayna denir. Düz aynalardaki görüntü ile cismin kendi görüntüsü aynıdır. Düz aynalar mağaza, ev, iş yeri ve bunun gibi birçok yerde kullanılır.

Küresel Ayna:

Yansıtıcı yüzeyi küresel olan ayna çeşidine denir. Küresel aynalar tümsek ayna ve çukur ayna olmak üzere ikiye ayrılır.

Tümsek Ayna:

Olduğundan daha geniş bir alanı görmek amacıyla kullanılan ayna çeşididir. Tümsek aynalar geniş açılı bir görüş sağlar. Otomobillerin yan aynalarında geniş bir görüntü sağlamak, otoparktaki kavşaklarda karşıdan gelen arabayı görebilmek, mağaza ve marketlerde güvenlik amaçlı geniş bir alanı görüntülemek için kullanılır.

Çukur Ayna:

Cismi olduğundan büyük gösteren ayna çeşididir. El feneri, araba farı, aynalı teleskop ve diş hekimlerinin ağız içi muayenede kullandığı aletlerin yapımında çukur aynalar kullanılır.

a. Aynalarda Görüntü Oluşumu

Aynalarda görüntü ışık kaynağından çıkan ışınların aynadan yansdıktan sonra göze ulaşması ile oluşur.



Düz aynadaki görüntü



Tümsek aynadaki görüntü



Çukur aynadaki görüntü

I. Düz Aynada Görüntü Oluşumu

Görüntü aynanın arkasında oluşur ve görüntü düzdür. Cismin aynaya olan uzaklığı ile görüntünün aynaya olan uzaklığı eşittir. Cismin boyu görüntünün boyuna eşittir ve cismin simetrisidir. Sağ el aynada sol el gibi görünür.

II. Küresel Aynalarda Görüntü Oluşumu

Çukur ve yansıtıcı bir yüzeye gönderilen paralel ışın demetleri yüzeyde yansdıktan sonra ortak bir noktadan geçer. Bu noktaya **odak noktası** denir. Işın demetlerini bir noktada kesişecek şekilde yansıtan aynalara ise **çukur ayna** denir. Tümsek ve yansıtıcı bir yüzeye gönderilen paralel ışın demetleri yüzeyde yansdıktan sonra ışınların uzantıları ortak bir noktadan geçer. Bu noktaya da **odak noktası** denir. Yansıyan ışın demetlerinin uzantılarını aynanın arkasından bir noktada kesişecek şekilde yansıtan aynalara ise **tümsek ayna** denir.

III. Görüntünün Çukur Aynadaki Özellikleri

Çukur aynada cismin görüntüsü, cismin aynaya olan uzaklığına göre değişir. Cismin görüntüsü, ters ve cisimden küçük olabilir. Cismin görünüşü, ters ve cismin boyu ile aynı olabilir. Cismin görünüşü, ters ve cisimden büyük olabilir ya da cismin görünüşü, düz ve cisimden büyük olabilir.

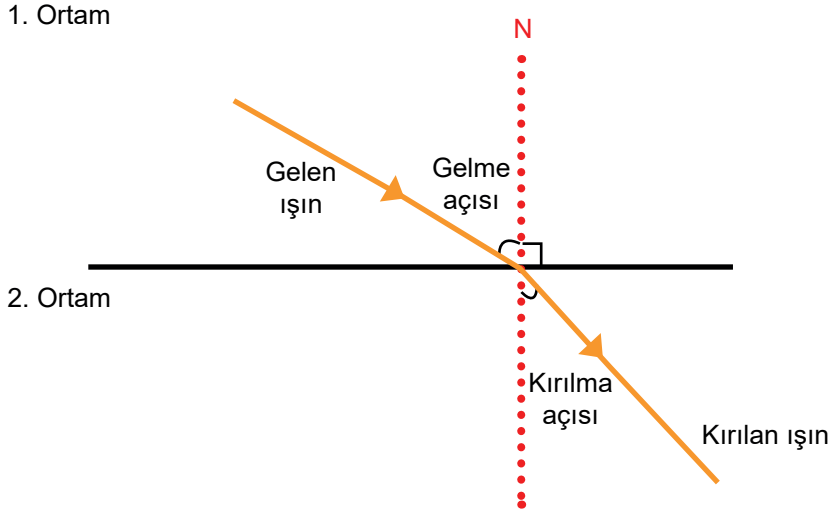
IV. Görüntünün Tümsek Aynadaki Özellikleri

Görüntü daima cisimden küçüktür. Cisim aynadan uzaklaştıkça görüntünün boyu kısalmaya başlar ve görüntü düzdür.



3. Işığın Kırılması

Işık ışınlarının saydam ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultusunun ve hızının değişmesine **ışığın kırılması** denir. Ortam yoğunluğu arttıkça ışığın hızı azalır. Görme olayının gerçekleşmesi için cisimlerin üzerine düşen ışığın cisimden yansyarak göze kadar ulaşması gerekir.



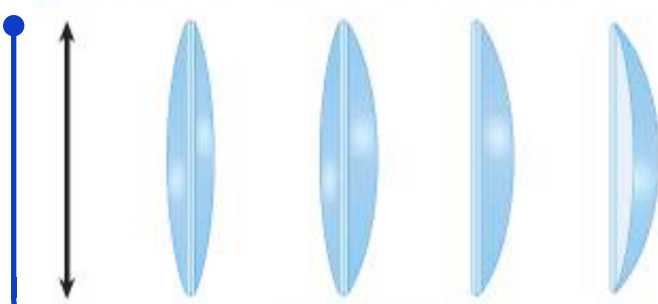
Yukarıdaki görselde 1. ortamdan 2. ortama geçen ışık ışını kırılmaya uğrar. Gelen ışının yüzeye temas ettiği yerden dik olarak çizilen kesikli çizgiye **yüzeyin normali** denir ve kısaca 'N' harfi ile gösterilir. Işığın geliş doğrultusu ile yüzeyin normali arasındaki açıya **gelme açısı** denir, ikinci ortama geçen ışığın doğrultusu ile yüzeyin normali arasındaki açıya ise **kırılma açısı** denir.



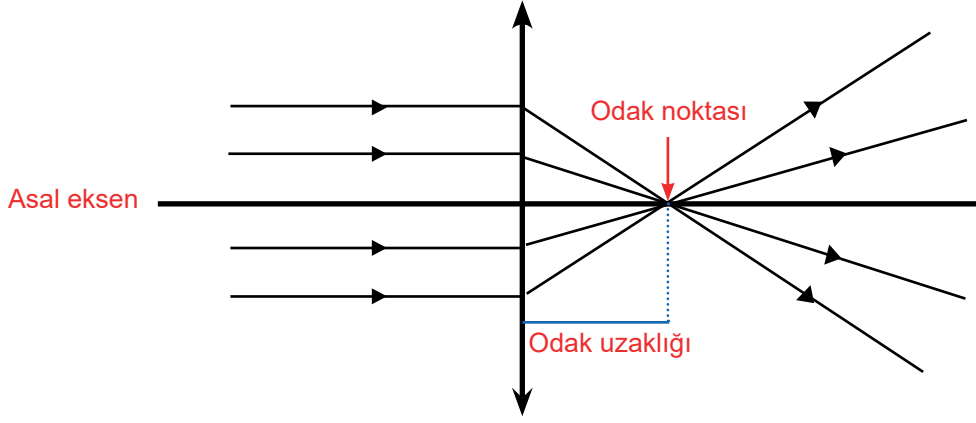
4. Mercekler

Işınları kırarak görüntü oluşmasını sağlayan ve en az bir yüzeyi küresel olan cisimlere **mercek** denir. Mercekler ışınları kırarak toplamak ya da dağıtmak amacıyla üretilir. Bunların yapımında cam veya plastik kullanılır. Mercekler, kenarlarının ve orta kısımlarının ince ya da kalın olmasına göre İnce kenarlı ve kalın kenarlı olmak üzere iki grupta incelenir.

İnce Kenarlı Mercekler

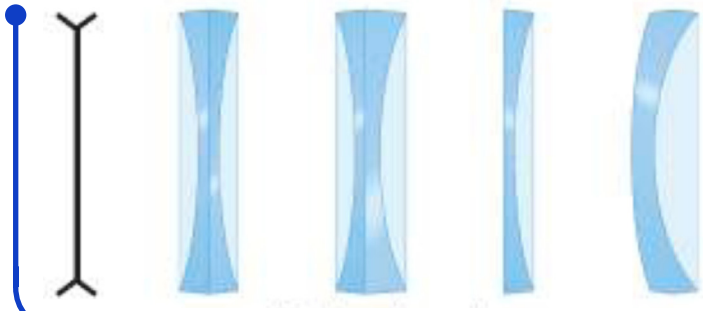


Kenarı ortasına göre ince olan mercekler ince kenarlı (yakınsak) mercek denir. İnce kenarlı merceğin sembolü çift taraflı oktur. Bir cismin ince kenarlı mercekteki görüntüsü belli mesafede düz ve cisimden büyük oluşur. Bu nedenle ince kenarlı mercekler büyüteç görevi yapmaktadır.

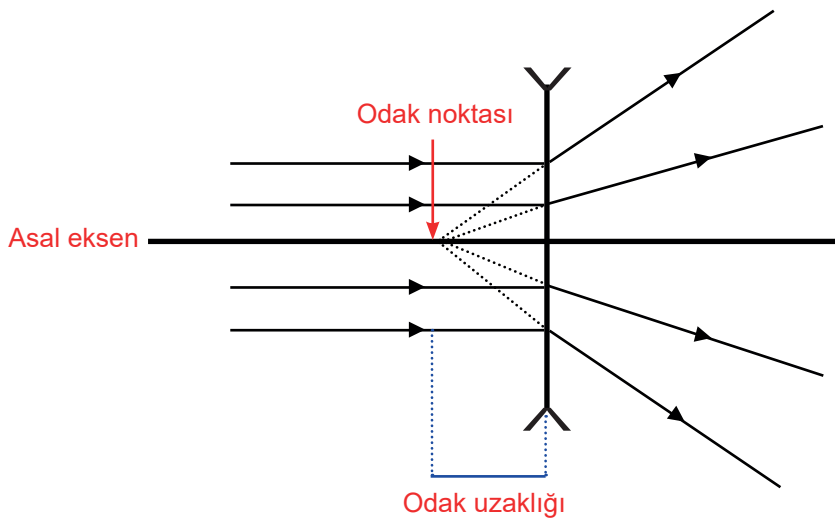


İnce kenarlı merceğe paralel bir ışık demeti gönderildiğinde ışınlar kırılarak bir noktada toplanır. Kırılan ışınların toplandığı noktaya **odak noktası** denir. Odak noktası 'F' harfiyle gösterilir. Odak noktasının merceğe olan uzaklığına ise **odak uzaklığı** denir.

Kalın Kenarlı Mercekler



Kenarı ortasına göre kalın olan mercekler kalın kenarlı (iraksak) mercek denir. Kalın kenarlı merceğin sembolü iki ucundan içe dönük ok bulunan doğru şeklindedir.



Kalın kenarlı merceğe paralel gelen ışınlar birbirinden uzaklaşacak şekilde kırılır. Kırılan ışınlar hiçbir zaman kesmez, yalnızca uzantıları kesişir. Uzantılarının kesiştiği bu noktaya merceğin **odak noktası** denir. Odak noktası "F" harfiyle gösterilir.



Mercekler ve Kullanım Alanları

İnce kenarlı
mercekler



İnce kenarlı
mercekler

Kalın kenarlı
mercekler



Kalın kenarlı
mercekler



Mercekler cisimleri olduğundan büyük ya da küçük gösterme özelliğine sahiptir. Bu nedenle günlük hayatta ve teknolojiye pek çok alanda merceklerden yararlanılır. Merceklerin kullanıldığı alanlar aşağıdaki gibidir:

- ✓ Görme bozukluğu olan insanlar için üretilen gözlük ve kontak lenslerde merceklerin özelliklerinden yararlanılmaktadır.
- ✓ Görüntüleri olduğundan büyük göstermek için kullanılan büyüteç, ince kenarlı mercek kullanılarak oluşturulur.
- ✓ Saat tamiri gibi ince işçilik gerektiren meslek grupları ince kenarlı bir mercek olan büyüteçleri kullanır.
- ✓ Uzaktaki cisimleri görmek için dürbün veya teleskop gibi araçlar kullanılır ve bu araçlar tasarlanırken mercekler kullanılır. Dürbün ve teleskop gibi araçların içinde birden fazla mercek kullanılarak oluşturulmuş değişik mercek sistemleri bulunmaktadır.
- ✓ Mikroskop gözle görülemeyecek kadar küçük cisimleri görmek için kullanılan bir araçtır. Mikroskopun yapısında da ince kenarlı merceklerin bulunduğu sistemler kullanılmaktadır.
- ✓ Kameralardaki objektiflerde de ince kenarlı mercekler bulunur. Objektifin ileri geri hareket etmesiyle net görüntü elde edilir.



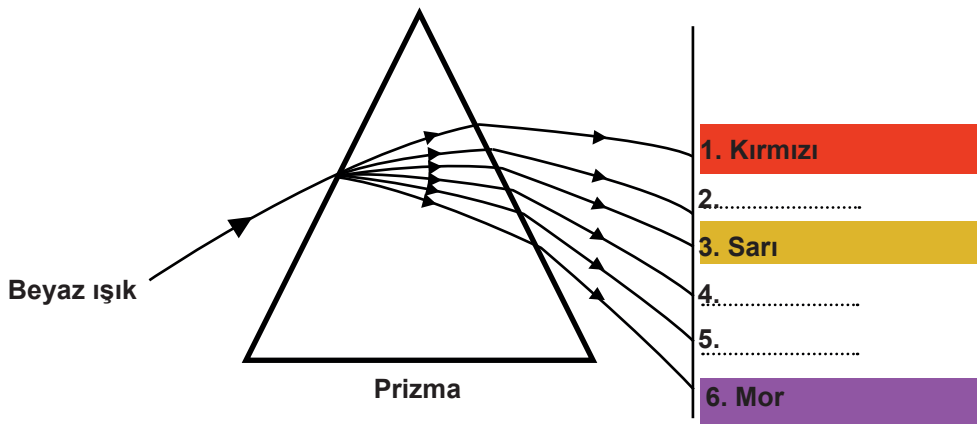
▶▶ Etkinlik 1

Aşağıda verilen ifadelerin doğru olup olmadığını belirleyerek ilgili kutucuğu işaretleyiniz.

	İfade	Doğru	Yanlış
1	Işık kaynağından çıkan ışınlar doğrusal olarak her yöne yayılır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Işık ışınları herhangi bir madde ile karşılaştığında ışınların bir kısmı yansır, bir kısmı ise soğurur.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Işığın madde tarafından soğurulması maddenin sıcaklığının azalmasını sağlar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Cisimlerin renklerine göre ışığı soğurma miktarı değişmektedir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Güneş ışığı beyaz renklidir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Beyaz ışık siyah bir zemine çarptığında zeminden siyah ışık yansır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Yazın terlememek için koyu renkli giysiler tercih edilmelidir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Beyaz ışık tüm renklerin bileşiminden oluşmaktadır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Görme olayının gerçekleşmesi için ışığın cisimlerin üzerine düşmesi yeterlidir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Beyaz ışık prizmadan geçirildiğinde kendini oluşturan renklere ayrılır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

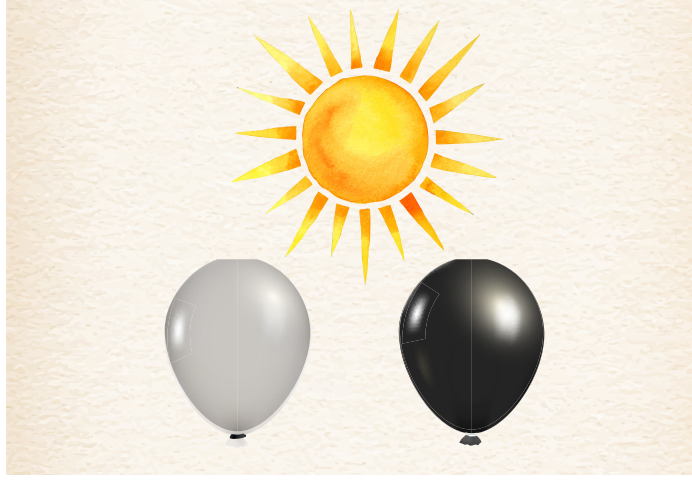
▶▶ Etkinlik 2

Beyaz ışık prizmadan geçirildiğinde kendini oluşturan renklere ayrılmaktadır, prizmadan çıkan ışığın renklerine göre boşlukları doldurunuz.



Etkinlik 3

Güneş ışığını aynı miktarda alan iki balon şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Belli bir süre sonra siyah balon şişerek patladığı gözlemlenmiştir.



Bunun nedenini aşağıda verilen boşluğa yazınız.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

Etkinlik 4

Güneş enerjisinin özelliklerinden bahsederek günlük hayatta güneş enerjisinden yararlanılan alanları açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Etkinlik 5

Resimlere uygun olan açıklamaları eşleştirerek boşlukları doldurunuz.



a) Güneş enerjisiyle çalışan hesap makinesi



b) Yapay uydu sistemleri



c) Güneş enerjisi ile çalışan led lambalar



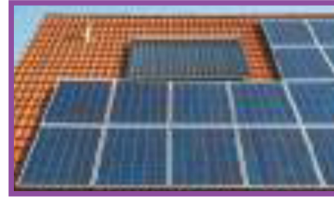
d) Güneş enerjisi aydınlatma direkleri



e) Güneş enerjisi ile su ısıtma sistemleri



f) Güneş ocakları



g) Güneş Panelleri



h) Güneş kuleleri

AÇIKLAMALAR

- 1 Binaların çatılarına kurulan bir sistemdir. Sıcak suyu güneş enerjisinden yararlanarak elde edilmesini sağlar, hem uygun fiyatlı hem de tasarrufludur.
- 2 Ev bahçelerini aydınlatmak için kullanılır. Çok az enerji tüketir ve güneş enerjisi ile kendi elektrikini karşılayabilir. Hem uygun fiyatlı hem de tasarrufludur.
- 3 Pil veya şarj edilmeye ihtiyaç duyulmadan güneş enerjisi ile çalışan cihazlardır.
- 4 Güneş pilleri olarak da bilinmektedir. Kendi büyüklüğü oranında elektrik üreten sistemlerdir.
- 5 Birçok aynanın aynı noktaya odaklanmasıyla sıcak su üretilmektedir. Bu su daha sonra elektrik üretiminde kullanılmaktadır.
- 6 İnsanların uzaya gönderdiği bu cihazlar elektrik ihtiyacını güneş enerjisinden faydalanarak çalışmaktadır.
- 7 Güneş ışınlarının ocağın odak noktasında toplanması sayesinde yemek pişirmeye yarayan cihazlardır.
- 8 Cadde, park ve sokak aydınlatması için kullanılmaktadır. Güneş enerjisinden yararlanarak aydınlatma sağlanmaktadır.

Etkinlik 6

Kutucukta verilen kelimeleri uygun bilgiler ile eşleştiriniz.

KELİMELER

1

Ayna

2

Düz Ayna

3

Küresel Ayna

4

Tümsek Ayna

5

Çukur Ayna

6

Odak Noktası

BİLGİLER

a) Tümsek ve çukur ayna olmak üzere iki çeşidi bulunan aynadır.

b. Cismi olduğundan daha büyük gösteren ayna çeşididir. El feneri, araba farı, aynalı teleskop ve diş hekimlerinin ağız içi muayenede kullandığı aletlerin yapımında bu tür aynalar kullanılır.

c) Bir ayna üzerine gönderilen paralel ışını demetleri yüzeyde yansıdıktan sonra ışınlarının uzantıları ortak bir noktadan geçer, bu noktanın adıdır.

d) Işığın tamamına yakını düzgün olarak yansıtabilen yüzeylere denir. Bunlar metal yüzeylerin parlatılması veya cam levhaların kaplanması ile elde edilir.

e) Ayna yüzeyinde oluşan görüntü ile cismin görüntüsü aynıdır. Mağaza, ev ve iş yeri gibi yerlerde yaygın olarak kullanılan ayna çeşididir.

f) Geniş açılı görüşe sahip ayna çeşididir. Olduğundan daha geniş bir alanı görmek amacıyla kullanılır.

►► Etkinlik 7

Aşağıda bulunan açıklamalara uygun olan başlıklar ile eşleştiriniz.

Görüntünün Düz Aynadaki Özellikleri

1

- Görüntünün boyu daima cismin boyundan küçüktür.
- Cisim aynadan uzaklaştıkça görüntünün boyu kısalır.
- Görüntü düzdür.

Görüntünün Çukur Aynadaki Özellikleri

2

- Görüntü aynanın arkasında çalışır.
- Görüntü düzdür.
- Cismin aynaya olan uzaklığı ile görüntünün aynaya olan uzaklığı eşittir.
- Cismin boyu görüntünün boyuna eşittir.
- Cismin simetrisidir. Örneğin sağ el aynada sol el gibi görünür.

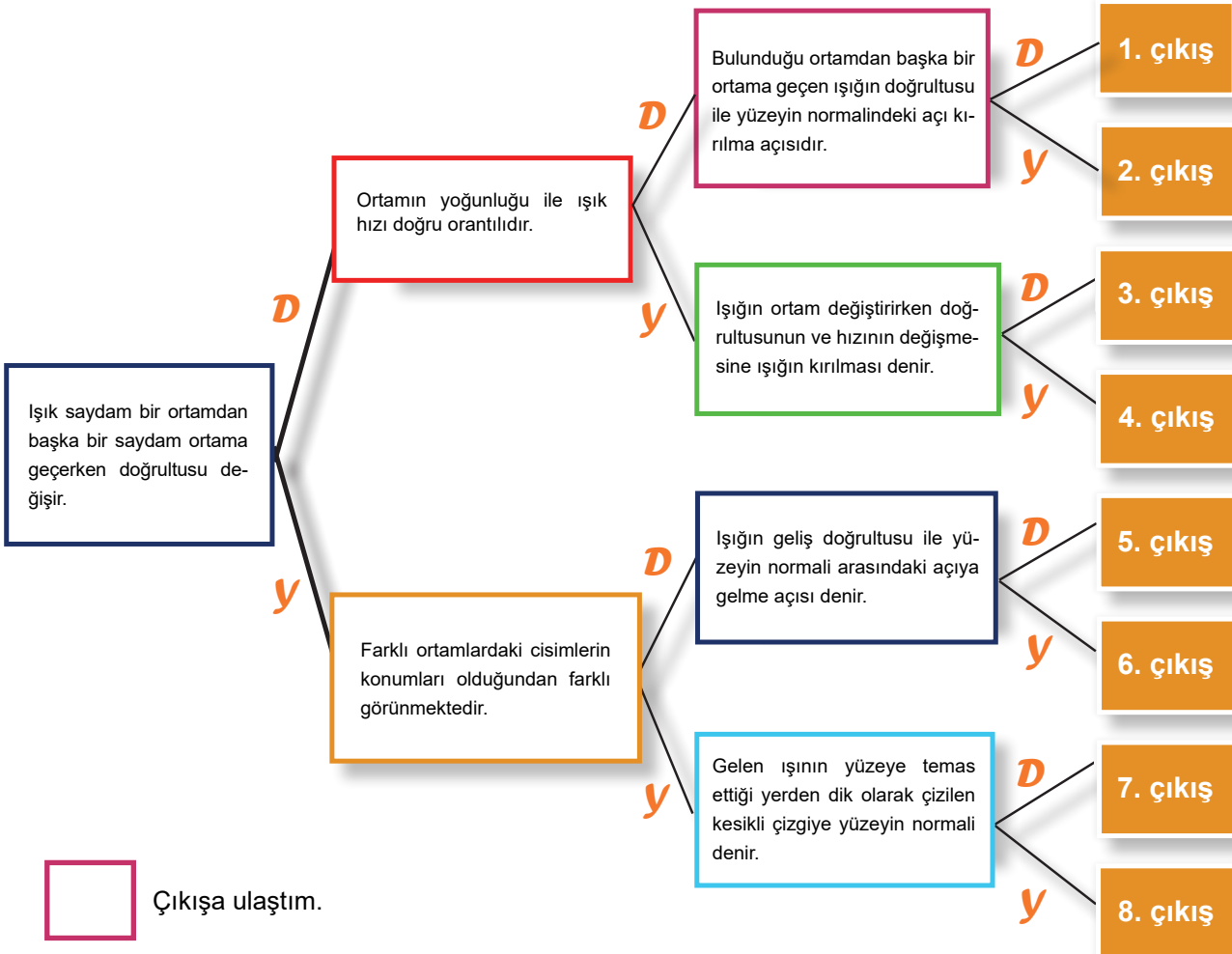
Görüntünün Tümsek Aynadaki Özellikleri

3

- Cismin görüntüsü cismin aynaya olan uzaklığına göre değişir.
- Cismin uzaktan görüntüsü, ters ve cisimden büyük olabilir.
- Cismin yakından görüntüsü, düz ve cisimden büyük olabilir.
- Görüntü ters ve cismin boyu ile aynı olabilir.
- Görüntü ters ve cisimden küçük olabilir.

►► Etkinlik 8

Aşağıdaki ifadeleri okuyarak doğru ya da yanlış olduğuna karar verip ilgili çıkışa ulaşınız.



►► Etkinlik 9

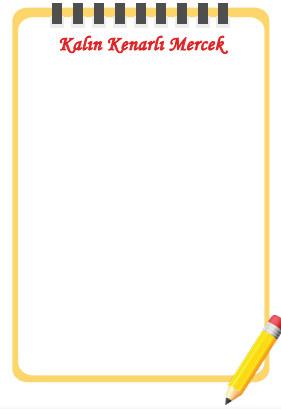
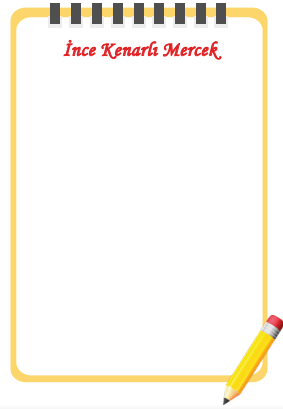
Verilen kelimeleri aşağıdaki boşluklara uygun bir şekilde yerleştiriniz.



1. Işınları kırarak görüntü oluşmasını sağlayan ve en az bir yüzeyi küresel olan cisimlere denir.
2. İnce kenarlı merceklerin diğer bir adı damercektir.
3. Mercekten geçirildikten sonra ışık ışınları kırılır, kırılan ışınların topladığı noktaya denir.
4. Odak noktasının merceğe olan uzaklığına denir.
5. Kalın kenarlı merceğin diğer adı mercek denir.
6. Görüntüleri olduğundan daha büyük göstermek için kullanılan aletlerin yapısında mercek kullanılır.

►► Etkinlik 10

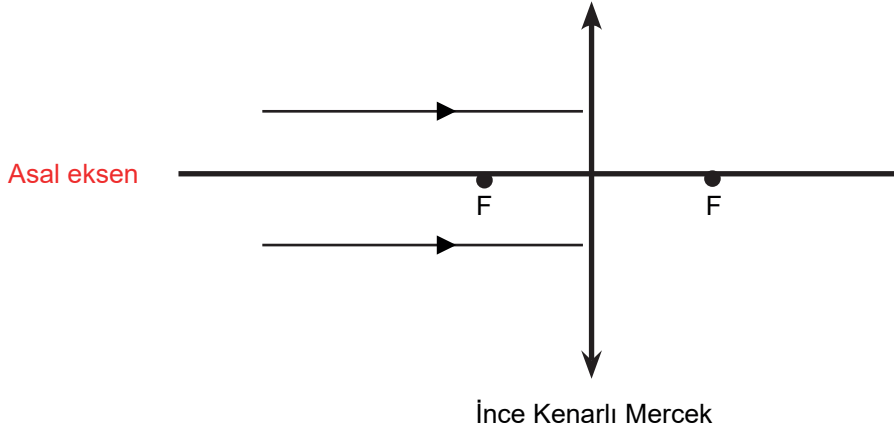
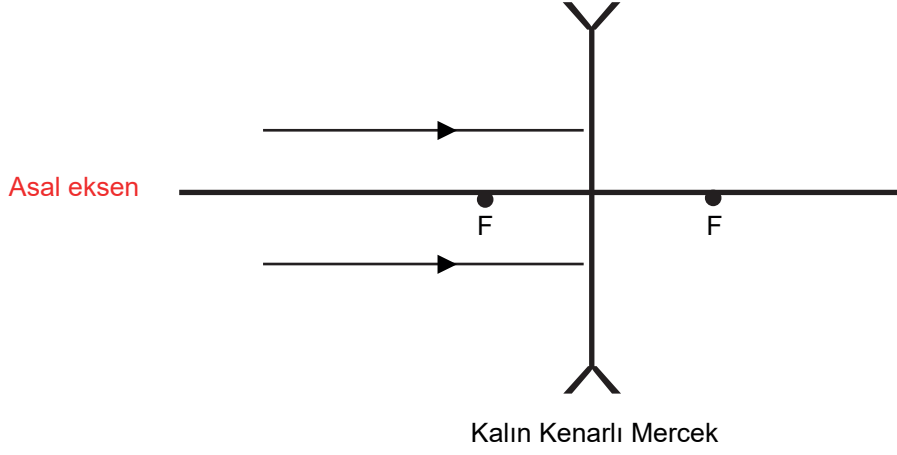
Aşağıda verilen aletlerin mercek tipine göre kutucuklara yerleştiriniz.



- | | |
|--|---|
| a. Mikroskop | g. Hipermetrop göz kusurlarında kullanılan gözlük |
| b. Fotoğraf makinesi objektifi | h. El feneri |
| c. Işıldak | ı. Teleskop |
| d. Dürbün | i. Büyüteç |
| e. Miyop göz kusurunda kullanılan gözlük | j. Kamera objektifi |
| f. Deniz feneri | |

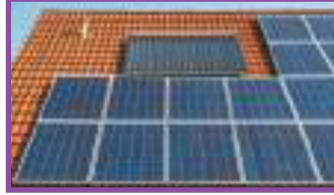
►► Etkinlik 11

Aşağıda odak noktaları verilen kalın ve ince kenarlı merceklerin asal eksenine paralel gönderilen ışınların izlediği yolu çiziniz.




TEST

1. Aşağıda bir evin çatısına kurulmuş olan bir güneş paneli gösterilmiştir.



Buna göre güneş panelleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Güneş panellerinin çevreye verdiği zarar fosil yakıtlara göre daha azdır.
- B) Panellerin ışığı daha fazla soğurabilmesi için koyu renkli olması tercih edilir.
- C) Güneş panelleri sayesinde güneş enerjisi sadece elektrik enerjisine dönüştürülebilir.
- D) Güneş ışığının güneş panellerine dik açıyla gelmesi elde edilen enerji verimini artırır.

2. Kırılma kanunları göz önüne alındığında verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Uçan bir kuş, suyun içindeki balığı olduğundan daha derinde görür.
- B) Işığın, çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçerken hızı artar.
- C) Az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçen ışın normalden uzaklaşarak kırılır.
- D) Bir şeffaf ortamdan diğerine geçen ışık her zaman kırılmaya uğrar.

3. Bir otomobil galerisinde karanlık ortamda bulunan bir otomobil; sırasıyla kırmızı, yeşil ve mavi ışık altında aşağıdaki gibi görünmektedir.



Yalnızca bu gözleme dayanılarak;

- I. Araba gün ışığı altında beyaz görünür.
- II. Cisimler yansıttığı ışığın renginde görünür.
- III. Cisimler kendi renginden farklı renkteki ışığı soğurur.

çıkarmalarından hangilerine ulaşılabilir?

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

4. Bir duvar saatinin düzlem aynadaki yansıması aşağıdaki gibidir.



Bu durumda saat kaç göstermektedir?

A) 10.09

B) 01.51

C) 02.09

D) 02.51

5. Aşağıda verilen ayna çeşitlerinden hangisi ışığı yansıtma şekli bakımından farklılık gösterir?

A) Dikiz Aynası

B) Dişçi aynası

C) Makyaj Aynası

D) Teleskop aynası

6. Dünya'da ve Türkiye'de mavi pencereli beyaz evleriyle adından sık sık söz ettiren meşhur Bodrum evlerinin beyaza boyanmasının sebebi; dolayı içerisinde serin kalmasıdır.

Yapılan açıklamada boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

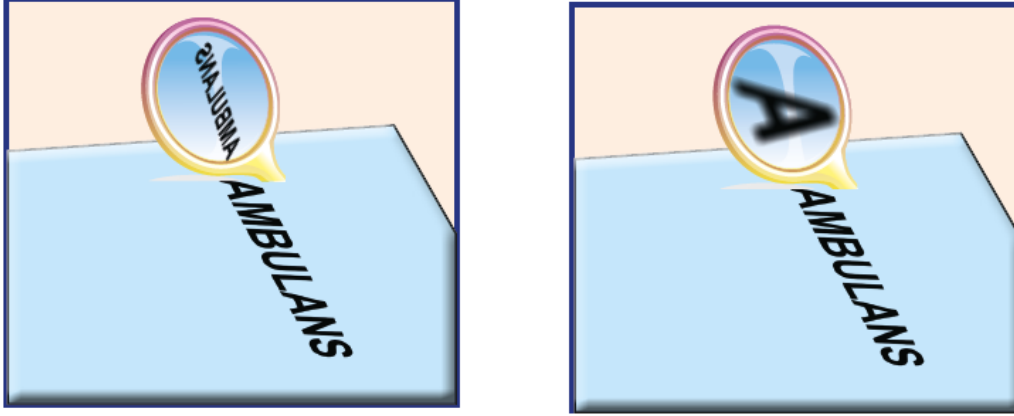
A) Işığın saçılmasından

B) Işığın soğurulmasından

C) Işığın kırılmasından

D) Işığın yansımından

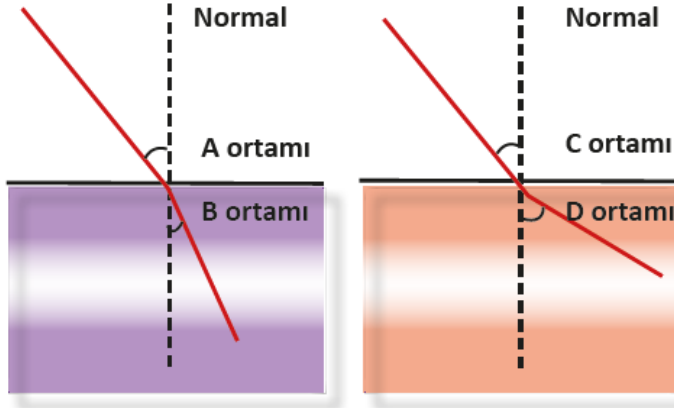
7. Fen bilimleri dersinde Aslı Öğretmen aynalar konusunda aşağıdaki etkinliği yapıyor.



Kâğıtlara yazılmış olan “AMBULANS” yazısının iki farklı aynadaki görüntüsünü öğrencilerine gösteriyor. **Buna göre Aslı Öğretmen’in aynalarda oluşturduğu görüntülere bakarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) 2. aynada oluşan görüntü düz ve büyük olduğundan çukur aynadır.
- B) 1. aynada oluşan görüntü cisimle aynı boyda ve terstir.
- C) 2. ayna günlük hayatta diş hekimleri tarafından da kullanılmaktadır.
- D) 1. aynada düz ayna kullanıldığından cismin aynaya olan uzaklığı görüntünün aynaya olan uzaklığına eşittir.

8. A, B, C ve D saydam ortamlarında ışığın hareketi aşağıdaki gibi gösterilmiştir.



Bu ortamlarla ilgili;

- I. B ortamı A ortamından daha yoğun olduğu için ışık A ortamında daha hızlı ilerler.
- II. C ortamı D ortamından daha yoğun olduğu için ışık normalden uzaklaşarak kırılmıştır.
- III. C ortamının yoğunluğu B ortamının yoğunluğundan daha fazladır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

9. Işığın bir saydam ortamdan başka bir saydam ortama geçerken doğrultu değiştirmesine ışığın kırılması denir. Işığın farklı ortamlarda yayılma hızı da farklıdır.

Aşağıda bazı ortamların yoğunlukları ve ışığın bu ortamdaki hızları verilmiştir.

Ortam	Işık Hızı (km/s)	Yoğunluk (g/cm ³)
Hava	299.703	0,001
Su	225.000	1
Cam	200.000	1.5
Buz	229.000	0.5
Elmas	124.000	3.5

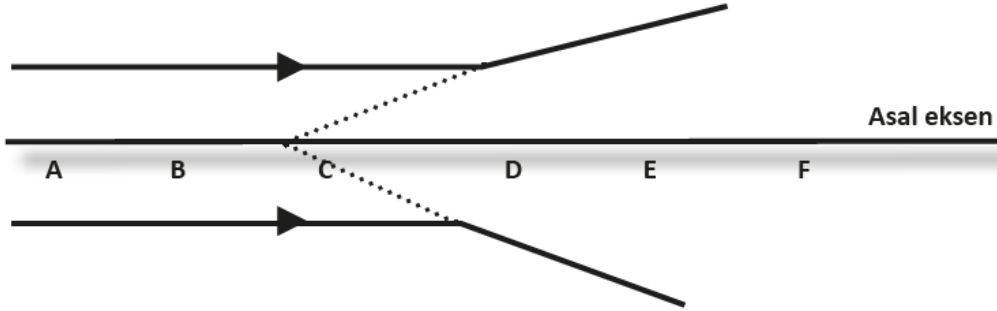
Sadece yukarıda verilen bilgi ve tablodan yola çıkıldığında;

- I. Farklı yoğunluktaki bir ortama geçerken ışık ışınlarının doğrultusu değişir.
- II. Işığın hava içerisinde daha hızlı yayılması, havanın yoğunluğunun diğerlerinden daha az olmasından kaynaklanır.
- III. Işık ışınları havadan elmasa geçerken normale yaklaşarak kırılır.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

10. Asal eksene paralel olarak gönderilen ışık ışınlarının asal eksen üzerindeki mercekte kırıldıktan sonra izlediği yol aşağıdaki görselde gösterilmiştir.



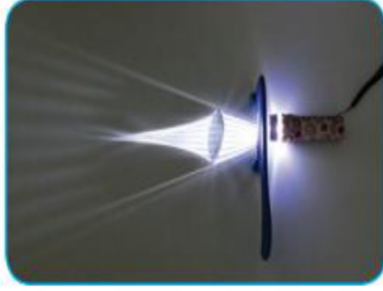
Buna göre bu olayla ilgili olarak;

- I. Mercek asal eksen üzerindeki C noktası üzerinde yer almaktadır.
- II. Kullanılan mercek kalın kenarlı bir mercektir.
- III. Merceğin odak noktası B noktasıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Kağan Fen bilimleri dersinde Şekil 1 ve Şekil 2'de özdeş ışık kaynaklarının önüne plastik tarak yerleştiriyor. Kağan, plastik tarakların arkasına da birer mercekle koyuyor. Işık ışınlarının izlediği yolları aşağıdaki görsellerdeki gibi gözlemliyor.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre Kağan'ın yapmış olduğu deney ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Şekil 2'deki mercekle ışık ışınlarını dağıtmıştır.
 B) Şekil 1'deki mercekle yakınsak mercekle olarak da adlandırılabilir.
 C) Şekil 2'deki mercekle kırıldığı ışınların uzantısı odakta geçer
 D) Şekil 1'deki mercekle ile miyop göz kusuru düzeltilebilir.
12. Işığın madde ile etkileşimi konusunu işleyen Eslem Öğretmen içinde ince ve kalın kenarlı merceklerle ilgili ifadeler bulunan aşağıdaki etkinlik kâğıdını öğrencilerine dağıtıyor.

YÖNERGE: Verilen ifade ince kenarlı merceğe ait ise "İNCE", kalın kenarlı merceğe ait ise "KALIN" kelimesini yuvarlak içine alınız.	
İfadeler	
Paralel gelen ışık ışınlarını dağıtacak şekilde kırar.	İNCE / KALIN
Hipermetrop göz kusurunun düzeltilmesinde kullanılır.	İNCE / KALIN
Ortası kenarlarına göre kalındır.	İNCE / KALIN
Miyop göz kusurunun düzeltilmesinde kullanılır.	İNCE / KALIN

Etkinliği doğru bir şekilde tamamlayan öğrencinin cevapları aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

- A) KALIN-KALIN-İNCE-İNCE
 B) İNCE-KALIN-İNCE-İNCE
 C) KALIN-İNCE-İNCE-KALIN
 D) KALIN-İNCE-KALIN-KALIN
13. Bir araştırmacı ışığın bir ortamdan farklı bir ortama geçerken izlediği yolu incelemek için K, L ve M ortamlarını kullanıyor. Araştırmacının yaptığı uygulama ve ulaştığı sonuçlar aşağıdaki gibi oluyor.

Işık ile ilgili yapılan uygulama	Işığın hareketi
Işık ışını K ortamından L ortamına gönderiliyor.	Işık ışını normale yaklaşarak kırılıyor.
Işık ışını L ortamından M ortamına gönderiliyor.	Işık ışını normale yaklaşarak kırılıyor.
Işık ışını K ortamından M ortamına gönderiliyor.	Işık ışını normale yaklaşarak kırılıyor.

Buna göre araştırmacının uygulamada kullandığı K, L ve M ortamlarında ışığın yayılma hızları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru bir şekilde verilmiştir?

- A) $K > L > M$
 B) $K > M > L$
 C) $M > L > K$
 D) $M > K > L$



Cevap Anahtarı

Etkinlik 1.

1) D, 2) D, 3) Y, 4) D, 5) D, 6) Y, 7) Y, 8) D, 9) Y 10) D

Etkinlik 2.

- 2) Turuncu
- 4) Yeşil
- 5) Mavi

Etkinlik 3.

Güneş ışınlarını doğrudan alan bu iki balondan siyah olan ışığı daha fazla soğurmaktadır. Işık enerjisi ısı enerjisine dönüşür ve böylelikle siyah balonun sıcaklığı daha fazla artar. Balonun içindeki hava ısının etkisiyle genişler, fakat siyah balon daha fazla ısındığı için aşırı genişmeden dolayı patlar.

Etkinlik 4.

Güneş enerjisi yenilenebilir ve çevre dostu enerji kaynağıdır. Fosil yakıtlara göre çok daha avantajlıdır. Güneş enerjisi diğer enerji türlerine dönüşebilmektedir. Çatılara elektrik ve ısı üretimi için kurulan güneş panelleri, Trafik ve sokak lambaları, uzay araçları güneş enerjinin kullanıldığı başlıca alanlardandır.

Etkinlik 5.

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1) e | 2) c | 3) a | 4) g |
| 5) h | 6) b | 7) f | 8) d |

Etkinlik 6.

- | | | |
|------|------|------|
| 1) d | 2) e | 3) a |
| 4) f | 5) b | 6) c |



Etkinlik 7.

1. Görüntünün Tümsek Aynadaki Özellikleri
2. Görüntünün Düz Aynadaki Özellikleri
3. Görüntünün Çukur Aynadaki Özellikleri

Etkinlik 8.

3. çıkış

Etkinlik 9.

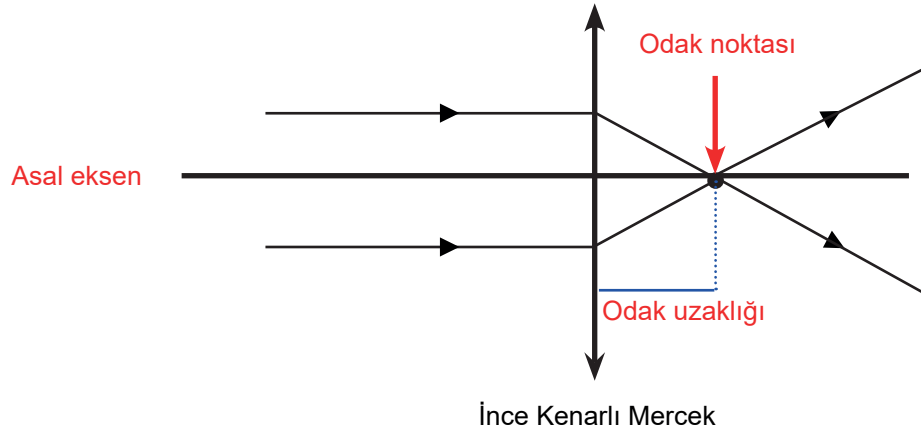
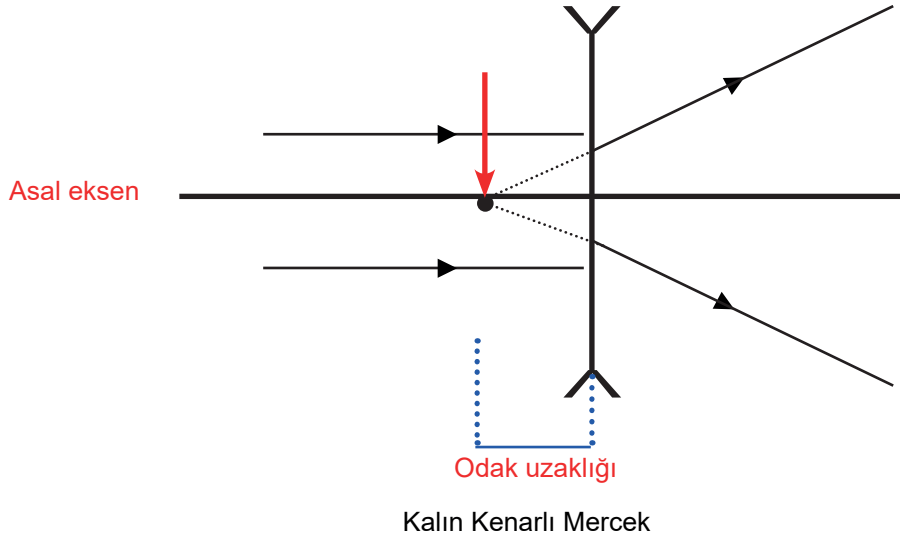
- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. Mercek | 4. Odak uzaklığı |
| 2. yakınsak | 5. İraksak |
| 3. Odak noktası | 6. İnce Kenarlı |

Etkinlik 10.

İnce Kenarlı Mercek
a, b, d, g, i, i ve j

Kalın Kenarlı Mercek
c, e, f ve h

Etkinlik 11.



TEST

- | | | | | | |
|-------|------|------|-------|-------|-------|
| 1) C | 2) B | 3) C | 4) B | 5) A | 6) D |
| 7) B | 8) A | 9) A | 10) B | 11) D | 12) C |
| 13) A | | | | | |