



BURSA İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME MERKEZİ

FEN BİLİMLERİ

7. SINIF

AYNALAR IŞIĞIN KIRILMASI VE MERCEKLER



Sabahattin DÜLGER
Bursa İl Milli Eğitim Müdürü

Ekrem KOZ
Bursa İl Milli Eğitim Müdür Yardımcısı

Mehmet KÖYLÜ
ÖDM Ekip Sorumlusu

Soru/Etkinlik Yazarları

Serhan SARIOĞLU
Branş Koordinatörü

Sevgi KARATEPE
Ahmet KARATEPE

Gökhan YILDIZ
Mustafa SORKUN

Çiğdem ELDURAN
Fahriye AŞIK

Türkan ÇAKMAK
Hülya ŞEN DEMİREL

Özge KORKMAZ
Görsel Tasarım Uzmanı

A. Aşağıdaki bilgilerin doğru ya da yanlış olduğuna karar verip ilgili kutucuğu (X) ile işaretleyiniz.

BİLGİLER	DOĞRU	YANLIŞ
1. Dünya'nın ısı ve ışık kaynağı Güneş'tir. Güneş'teki ısı, ışın yoluyla Dünya'ya ulaşır.		
2. Bitkiler, üzerine düşen güneş ışığını soğurarak fotosentez yapar.		
3. Gökkuşağı, Güneş'ten yayılan beyaz ışığın birçok rengin birleşiminden oluştuğunu gösteren bir örnektir.		
4. Yazın açık renkli kıyafetlerin tercih edilmesinin nedeni, açık renkli kıyafetlerin ışığı koyu renkli kıyafetlere göre daha fazla soğurmasıdır.		
5. Işığın kırılma açısı 90° olduğu andaki gelme açısına sınır açısı denir.		
6. Tümsek aynalarda görüntü düz ve cisimden küçüktür.		
7. Kızıl ötesi ışınlar, tenimizi bronzlaştıran ışık türüdür.		
8. Çukur aynalar, araçlarda dikiz aynası olarak kullanılmaktadır.		
9. Kırmızı renkteki bir şapka beyaz ışık altında kırmızı görünür.		
10. Kalın kenarlı mercekler, hipermetrop göz kusurunun giderilmesinde kullanılır.		

B. Aşağıda bazı ifadeler verilmiştir. Bu ifadelerden uygun olanları kullanarak cümlelerde boş bırakılan yerleri doldurunuz.

- normale yaklaşarak çukur tümsek ışığın kırılması ince toplayarak artar
- normalden uzaklaşarak boyuna eşittir boyundan küçüktür dağıtarak kalın kenarlı
- ince kenarlı azalır ışığın yansımaları kırılma açısı gelme açısı kalın

- Düz aynalarda oluşan görüntünün boyu cismin
- Otomobil farlarında, makyaj aynalarında ve teleskoplardaayna kullanılır.
- Tümsek ayna ışınları.....yansıttığı için daha geniş alanları rahatça görmemizi sağlar.
- Kenarları ortasına göreolan merceklerle ince kenarlı mercek denir.
- Ormanlık alana bırakılan cam şişelermercek gibi davranıp orman yangınlarına sebep olurlar.
- Çok yoğun ortamdaki az yoğun ortama geçen ışığın hızı.....
- Birbirinin içine geçebilen iki cam bardağı ağzına kadar bebek yağı ile doldurduğumuzda içteki küçük bardağı göremeyiz. Bu durum.....örnektir.
-aynalarla oluşan görüntü daima cismin görüntüsünden küçüktür.
- Az yoğun ortamdaki çok yoğun ortama geçen ışıkkırılır.
- Kırılan ışığın normalle yaptığı açıya..... denir.

Büyüteç 1	Gözlük Camı 2	Mikroskop 3
Teleskop 4	Fotoğraf makinesi 5	Dürbün 6
El feneri 7	Projeksiyon cihazı 8	Deniz feneri 9

C. Yukarıda verilen tabloda mercekler kullanılarak tasarlanan araçların isimleri kutucuklar içerisine yazılmıştır. Tabloya göre aşağıda verilen soruları kutucuk numaralarını kullanarak cevaplandırınız.

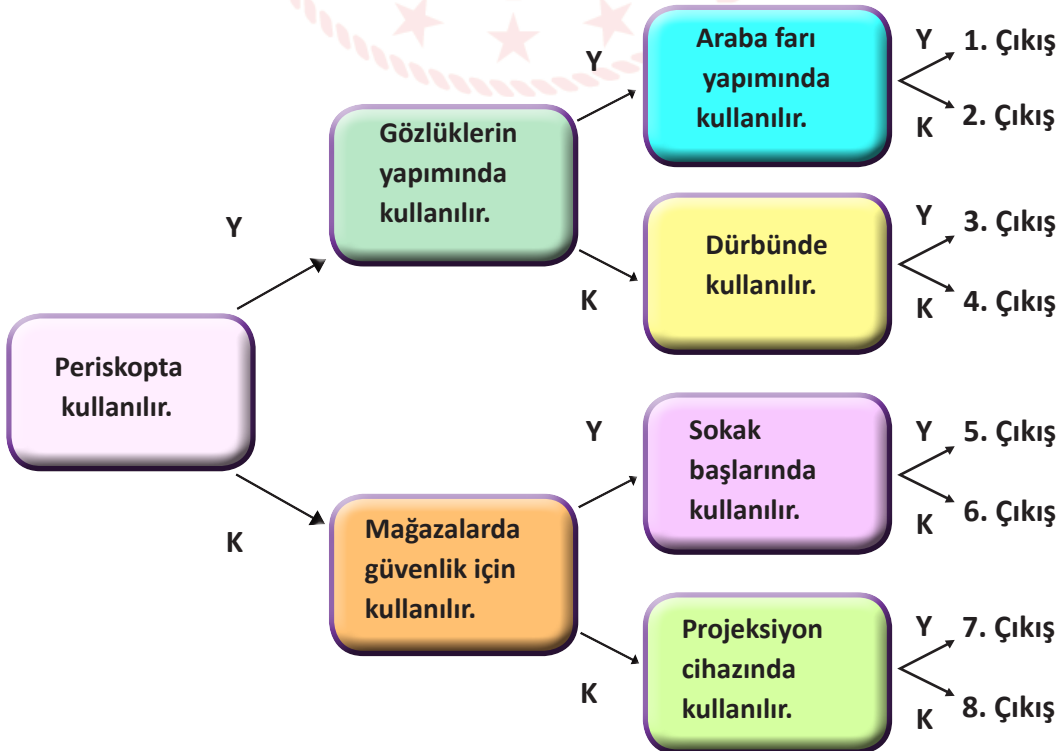
Tabloda verilen araçlardan hangilerinin yapısında ince kenarlı mercek bulunur?

.....

Tabloda verilen araçlardan hangilerinin yapısında kalın kenarlı mercek bulunur?

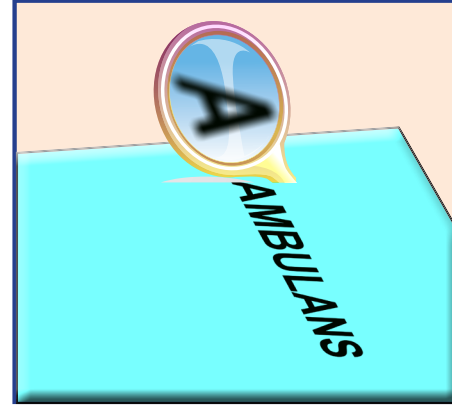
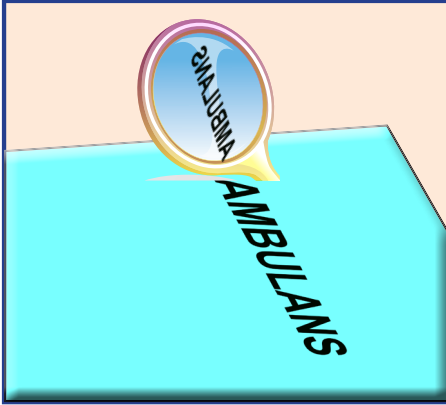
.....

Ç. Aynalar ve merceklerin kullanım alanlarına göre, aşağıda verilen ifade aynalar ile ilgili ise (Y) mercekler ile ilgili ise (K) durumuna göre ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?



D. Aşağıdaki çoktan seçmeli soruların doğru cevabını işaretleyelim.

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

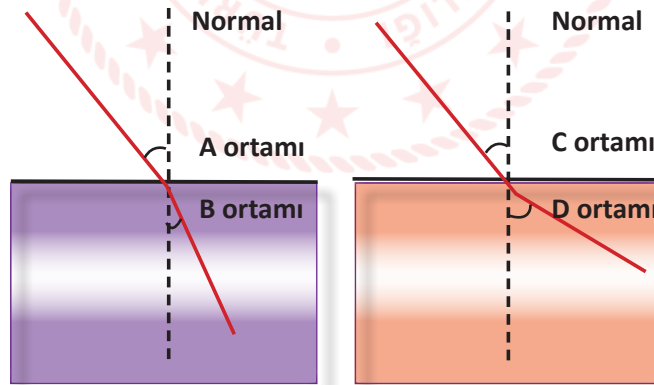


Kâğıtlara yazılmış olan "AMBULANS" yazısının iki farklı aynadaki görüntüsünü öğrencilerine gösteriyor.

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.

2. 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.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

3. 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

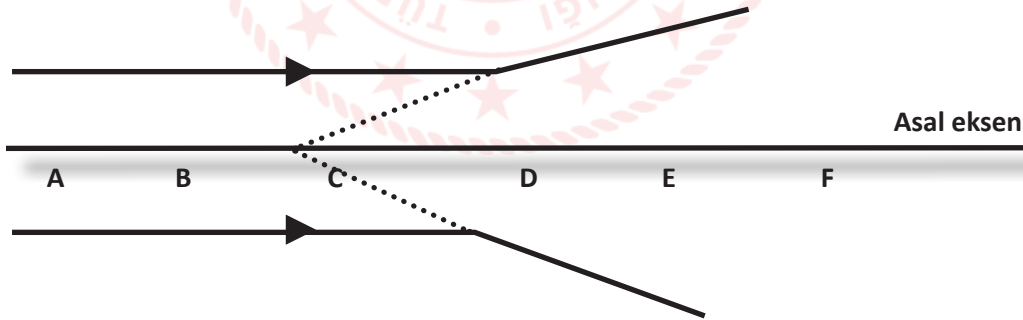
Sadece yukarıda verilen bilgilerden;

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

İfadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

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



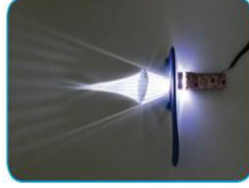
Buna göre bu olayla ilgili olarak;

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

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

5. Kağan Fen bilimleri dersinde Şekil -1- ve şekil -2-'de özdeş ışık kaynaklarının önüne plastik tarak yerleştiriyor. Kağan, plastik tarakların arkasına da birer mercek 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 mercek ışık ışınlarını dağıtmıştır.
 B) Şekil 1'deki mercek yakınsak mercek olarak da adlandırılabilir.
 C) Şekil 2'deki merceğin kırdığı ışınların uzantısı odakta geçer
 D) Şekil 1'deki mercek ile miyop göz kusuru düzeltilebilir.
6. 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	İNCE / KALIN
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) İNCE-İNCE-KALIN-KALIN
7. 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

A	B	C	Ç	D
1. D	1. boyuna eşittir	1. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	4. ÇIKIŞ	1. B
2. D	2. çukur	2. 2, 7, 9		2. A
3. D	3. dağıtarak			3. A
4. Y	4. ince			4. B
5. D	5. ince kenarlı			5. D
6. D	6. artar			6. C
7. Y	7. ışığın kırılması			7. A
8. Y	8. tümsek			
9. D	9. normale yaklaşarak			
10. Y	10. kırılma açısı			