

A. Yüzeyleri gözlemleyerek yansıma türünü belirleyiniz.

Yüzey	Yüzey özelliği	Görüntü / Işık gözlemi	Yansıma türü
Düz ayna	Pürüzsüz	Belirgin görüntü oluşur	Düzgün yansıma
Buruşturulmuş folyo	Pürüzlü	Işık farklı yönlere dağılır	Dağınık yansıma
Parlak metal kaşık	Oldukça pürüzsüz	Görüntü oluşabilir	Düzgün yansıma
Sınıf duvarı	Pürüzlü	Işık birçok yöne yansır	Dağınık yansıma

B. Doğru (D) - Yanlış (Y)

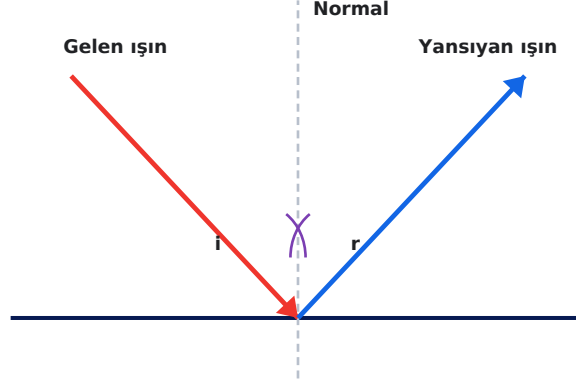
- (D) Ay, Güneş'ten aldığı ışığı yansıttığı için görünür.
- (Y) Pürüzlü yüzeyler ışığı hiç yansıtmaz.
- (D) Düzgün yansımada paralel gelen ışınlar düzenli biçimde yansır.
- (D) Dağınık yansıma, cisimleri farklı yönlerden görebilmemizi kolaylaştırır.
- (Y) Sadece aynalarda yansıma gerçekleşir.

C. Kanıta dayalı açıklama

Beyaz bir kâğıdı odanın farklı noktalarından görebilmemizin nedeni nedir?

Kâğıdın pürüzlü yüzeyi ışığı birçok yöne dağınık olarak yansıtır. Bu nedenle farklı konumlardaki gözlere ışık ulaşır.

A. Şekildeki kavramları adlandırınız.



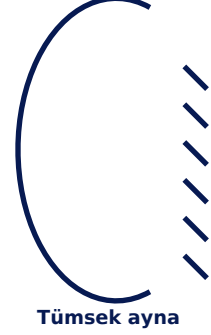
A: Gelen ışın B: Yansıyan ışın C: Yüzey normali D: Gelme açısı E: Yansıma açısı

B. Deney verilerini tamamlayınız.

Deneme	Gelme açısı (°)	Yansıma açısı (°)	Sonuç
1	10	10	$i = r$
2	25	25	$i = r$
3	40	40	$i = r$
4	60	60	$i = r$

C. Yansıma kanununu açıklayınız.

Gelme açısı, yansıma açısına eşittir. Gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzey normali aynı düzlemedir.

A. Ayna çeşitlerini görüntü özellikleriyle karşılaştırınız.

Ayna	Görüntü özelliği	Görüş alanı / kullanım
Düz ayna	Düz ve cisimle aynı boyda	Ev, berber, periskop
Çukur ayna	Uzaklığa göre büyük-küçük, düz-ters olabilir	Dişçi aynası, makyaj aynası, fener
Tümsek ayna	Her zaman düz ve küçüktür	Geniş görüş: araç ve güvenlik aynası

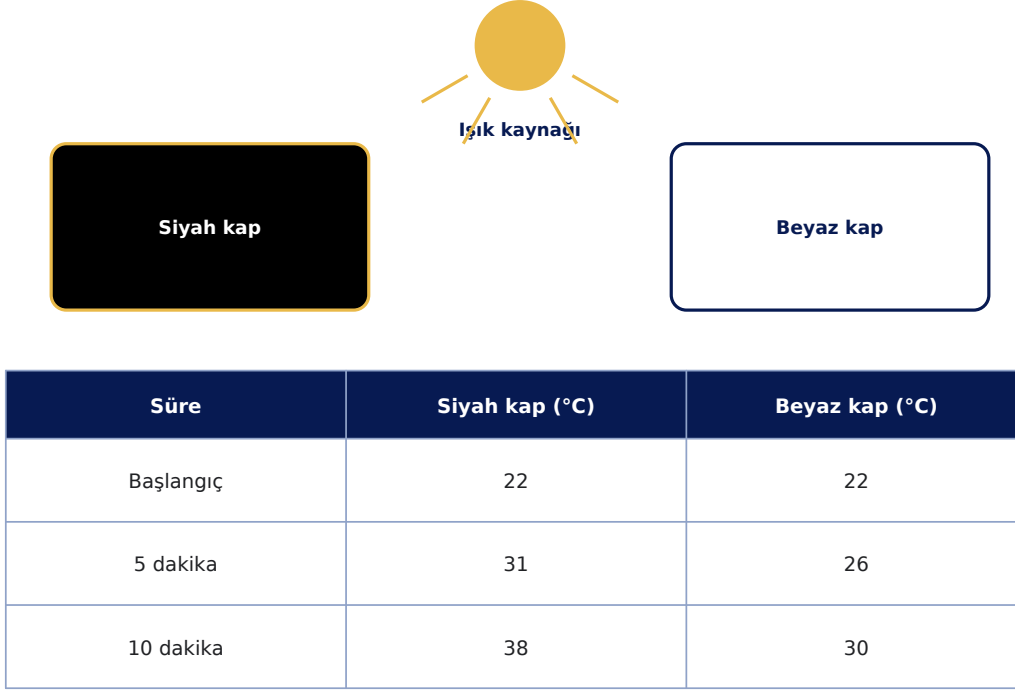
B. Günlük yaşam örneklerini uygun ayna çeşidiyle eşleştiriniz.

- | | |
|---------------------------|-------------|
| 1. Otomobil yan aynası | Tümsek ayna |
| 2. Dişçi aynası | Çukur ayna |
| 3. Boy aynası | Düz ayna |
| 4. Kavşak güvenlik aynası | Tümsek ayna |
| 5. Tıraş / makyaj aynası | Çukur ayna |

C. Tasarım kararı

Bir okul koridorunda kör noktaları azaltmak için hangi ayna kullanılmalıdır? Gerekçenizi yazınız.

Tümsek ayna kullanılmalıdır; geniş bir görüş alanı sağlar ve daha geniş bölgedeki cisimlerin küçük, düz görüntülerini gösterir.

A. Deney düzeneğini inceleyiniz ve tabloyu tamamlayınız.**B. Deneyin değişkenlerini ve sonucunu yazınız.**

Bağımsız değişken:

Kabın rengi

Bağımlı değişken:

Sıcaklık değişimi

Kontrol edilen değişkenlerden iletkenlik, kapların büyüklüğü, ısı kaynağına uzaklık, süre, başlangıç sıcaklığı

Bilimsel çıkarım:

Siyah yüzey ışığı daha fazla soğurur; bu nedenle sıcaklığı daha çok artar.

C. Günlük yaşam bağlantısı

Yazın açık renkli giysilerin tercih edilmesinin nedeni nedir?

Açık renkli yüzeyler ışığın daha büyük bölümünü yansıtır, daha azını soğurur; bu nedenle daha az ısınır.

A. Beyaz ışığı oluşturan renkleri sırayla yazınız.

1

Kırmızı



2

Turuncu



3

Sarı



4

Yeşil



5

Mavi



6

Lacivert



7

Mor

B. Newton çarkını inceleyiniz.**Çark yavaş dönerken ne görülür?**

Renkler ayrı ayrı görülür.

Çark hızlı dönerken ne görülür?

Renkler birleşmiş gibi, beyaza yakın bir görünüm oluşur.

Bu gözlemden hangi sonuca ulaşılır?

Beyaz ışık farklı renklerin bileşiminden oluşur.

C. Gözlem ve çıkarım

Yağmurdan sonra gökkuşağı görülmesi beyaz ışıkla nasıl ilişkilendirilebilir?

Güneşten gelen beyaz ışık su damlalarında farklı renklere ayrılır; böylece beyaz ışığı oluşturan renkler görülür.

A. Cisimlerin farklı ışıklar altındaki görünümünü tamamlayınız.

Cisim	Beyaz ışık	Kırmızı ışık	Yeşil ışık	Mavi ışık
Kırmızı cisim	Kırmızı	Kırmızı	Siyah / koyu	Siyah / koyu
Yeşil cisim	Yeşil	Siyah / koyu	Yeşil	Siyah / koyu
Mavi cisim	Mavi	Siyah / koyu	Siyah / koyu	Mavi
Beyaz cisim	Beyaz	Kırmızı	Yeşil	Mavi
Siyah cisim	Siyah	Siyah	Siyah	Siyah

B. Kuralları tamamlayınız.

Beyaz cisim üzerine düşen ışığın

tüm renklerini yansıtır.

Siyah cisim üzerine düşen ışığın

büyük bölümünü soğurur.

Renkli cisim beyaz ışık altında

kendi rengini yansıtır, diğer renkleri büyük ölçüde soğurur.

Bir cisim, yansıtılabileceği renk ışıktayken yoksa

siyah ya da koyu görünür.

C. Problem çözme

Bir mağazada mavi görünen tişört evde daha koyu görünmektedir. Bu farklılığın nedeni ne olabilir?

Mağaza ile evde kullanılan ışık kaynaklarının yaydığı renkler farklı olabilir. Tişörtün yansıttığı mavi ışık miktarı değiştiği için görünümü de değişir.

PERFORMANS GÖREVİ: Güneş Enerjili Akıllı Okul Alanı

Okul bahçesinde elektrik şebekesine bağlı olmadan çalışan; öğrencilerin telefonlarını şarj edebileceği, akşamları LED aydınlatma sağlayacağı veya yağmur suyu sulama pompasını çalıştıracığı bir alan tasarlayınız.

A. Tasarım planı

Çözmek istediğim problem:

Okul bahçesinde temiz enerjiyle çalışan çok amaçlı bir alan oluşturmak.

Kullanacağım temel parçalar:

Güneş paneli, şarj kontrol ünitesi, batarya, LED, kablo, güvenli gövde; isteğe göre su pompası.

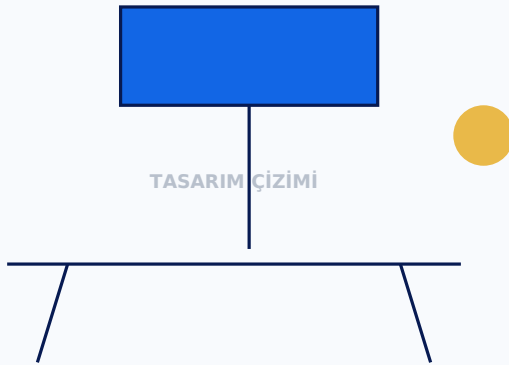
Güneş enerjisinin avantajları:

Yenilenebilir, kullanım sırasında hava kirliliği oluşturmaz, işletme giderini azaltabilir.

Dikkat edilmesi gereken sınırlılıklar:

Hava koşullarına bağlı üretim, ilk kurulum maliyeti, depolama ve bakım gereksinimi.

B. Tasarım çizimi ve açıklaması



Örnek: panel + batarya + LED + şarj ünitesi

AÇIKLAMA

Panel güneş ışığını elektrik enerjisine dönüştürür. Enerji bataryada depolanır. LED ve USB çıkışları gerektiğinde bu enerjiyi kullanır. Sistem gölgelenmeyecek güvenli bir konuma yerleştirilir.

C. Öz değerlendirme

☒ Bilimsel olarak açıklayabildim.☒ Sürdürülebilirliği dikkate aldım.☒ Güvenlik önlemleri belirledim.☒ Özgün bir çözüm geliştirdim.