



Fizik DEFTERİM

Şematik Konu Anlatımı
&
Etkinlik Yaprakları



Karekod
Çözümlü



Akıllı Tahta
Uygulamalı



Giriş
Yayınları

Yazarlar

Reyhan AVCI TİRYAKI
Nuran ÇAVDAR

10. SINIF

FİZİK

EDİTÖR

Turgut MEŞE

YAZAR

Komisyon

Bütün hakları Giriş Yayınlarına aittir.

Yayıncının izni olmaksızın kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik yollarla ya da fotokopi yoluyla basımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

1. Baskı: Markaj Yayınları

2. Baskı: Giriş Yayınları

SERTİFİKA NO.

40447

KAPAK TASARIMI

Giriş Yayınları Tasarım Ekibi

SAYFA TASARIMI

Giriş Yayınları Dizgi Ekibi

BASKI VE CİLT

Data Dijital

ANKARA



İvedik Organize Sanayi Matbaacılar Sitesi

1518 Sok. Mat-Sit İş Merkezi No:2/20

Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 20 33

WhatsApp: 0505 099 24 84

www.girisyayinlari.com

girisyayinlari@gmail.com

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: ELEKTRİK VE MANYETİZMA

▶ ELEKTRİK AKIMI, POTANSİYEL FARKI VE DİRENÇ	8
▶ ELEKTRİK DEVRELERİ	12
▶ MIKNATIS VE MANYETİK ALAN	22
▶ AKIM VE MANYETİK ALAN	26

2. ÜNİTE: BASINÇ VE KALDIRMA KUVVETİ

▶ BASINÇ	34
▶ KALDIRMA KUVVETİ	50

3. ÜNİTE: DALGALAR

▶ DALGALAR	58
▶ YAY DALGASI	61
▶ SU DALGASI	67
▶ SES DALGASI	72
▶ DEPREM DALGASI	74

4. ÜNİTE: OPTİK

▶ AYDINLANMA	79
▶ GÖLGE	81
▶ YANSIMA	83
▶ DÜZLEM AYNA	85
▶ KÜRESEL AYNALAR	88
▶ KIRILMA	91
▶ MERCEKLER	94
▶ PRİZMALAR	97
▶ RENK	98

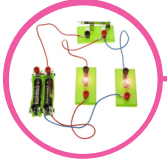
▶ CEVAP ANAHTARI	101
------------------	-----



ÜNİTE

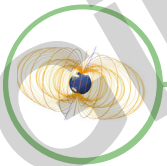
ELEKTRİK VE MANYETİZMA

ELEKTRİK AKIMI POTANSİYEL FARKI VE DİRENÇ



ELEKTRİK DEVRELERİ

MİKNATIS VE MANYETİK ALAN



AKIM VE MANYETİK ALAN



ELEKTRİK AKIMI, POTANSİYEL FARKI VE DİRENÇ

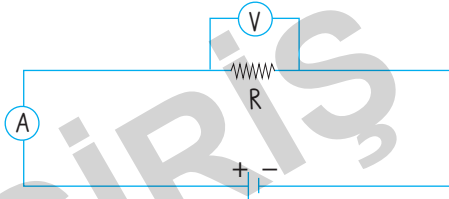
- Bir iletkenin, dik kesitinden birim zamanda geçen toplam yük miktarına **akım şiddeti** denir.
- Akım şiddeti **I** ile gösterilir. Birimi amper (A) 'dir.



$$\text{Akım şiddeti} = \frac{\text{Toplam yük}}{\text{Zaman}} \quad I = \frac{q}{t} \quad \text{Amper} = \frac{\text{coulomb}}{\text{saniye}}$$

- Akımın yönü üreticinin (+) kutbundan (-) kutbuna doğrudur.
- Bir iletkende, iki nokta arasında birim yükü hareket ettirmek için gerekli enerjiye **potansiyel fark** denir. (V) ile gösterilir. Birimi volt'tur.

Akım, Direnç ve Potansiyel Fark Arasındaki İlişki

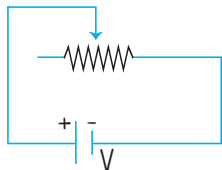


- Bir devrede akımı ölçmek için kullanılan ampermetre devreye seri bağlanır. Gerilim ölçen voltmetre ise dirence paralel bağlanır.

- Voltmetrenin bağlı olduğu koldan akım geçmez. Bir iletkenin uçları arasındaki potansiyel farkı ile iletkenin geçen akım şiddeti oranı sabittir. Bu oran iletkenin direncidir.

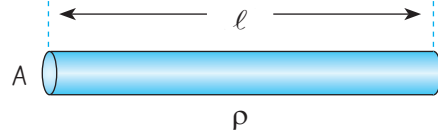
$$\text{ohm Kanunu} \rightarrow R = \frac{V}{I} \quad \text{ohm}(\Omega) = \frac{\text{Volt (V)}}{\text{Amper (A)}}$$

- **Reosta:** Akımın şiddetini değiştirmek için kullanılan ayarlanabilir dirençtir.



Katı Bir İletkenin Direncinin Bağlı Olduğu Değişkenler

- Bir iletkenin üzerinden geçen akıma karşı gösterdiği zorluğa **elektriksel direnç** denir.
- Direnç **R** ile gösterilir. Birimi ise ohm (Ω) 'dur.

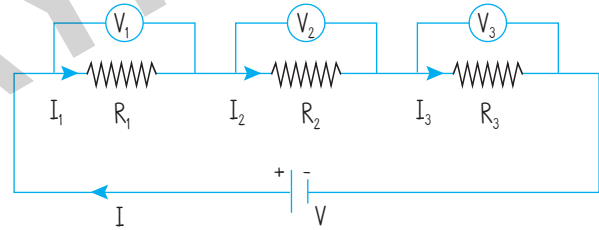


Şekilde uzunluğu l , kesit alanı A , öz direnci ρ olan bir iletkenin direnci $R = \rho \cdot \frac{l}{A}$ ile bulunur.

- ρ : Öz direnç ($\Omega \text{ m}$) l : İletkenin uzunluğu (m)
- A : İletkenin kesit alanı (m^2)

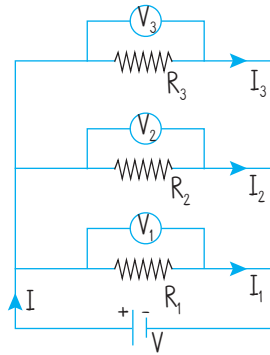
ELEKTRİK DEVRELERİ

Seri Bağlama



$$V = V_1 + V_2 + V_3, \quad I = I_1 = I_2 = I_3, \quad R_{\text{Top}} = R_1 + R_2 + R_3$$

Paralel Bağlama



$$V = V_1 = V_2 = V_3$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$\frac{1}{R_{\text{top}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

- Birbirine paralel bağlı özdeş dirençlerin toplamı

$$R_{\text{top}} = \frac{R}{n} \text{ ile bulunur.}$$

R : Bir direncin değeri n : Paralel kol sayısı

- Birbirine paralel bağlı R_1 ve R_2 direncinin toplamı

$$R_{\text{Top}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \text{ ile bulunur.}$$

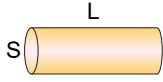


1.

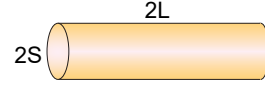
Etkinlik

Elektrik Akımı, Potansiyel Farkı ve Direnç

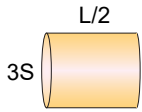
Aşağıda aynı maddeden yapılmış iletkenlerin dirençleri yazınız.



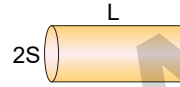
1 R =



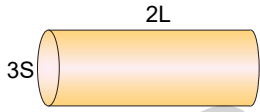
2 R =



3 R =



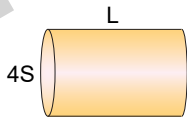
4 R =



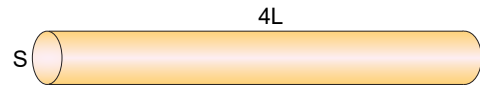
5 R =



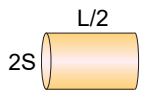
6 R =



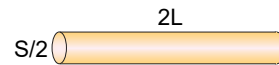
7 R =



8 R =



9 R =



10 R =



ÜNİTE

BASINÇ VE KALDIRMA
KUVVETİ



KATI BASINCI



GAZ BASINCI



BASINÇ



SIVI BASINCI



KALDIRMA KUVVETİ



GİRİŞ YAYINLARI

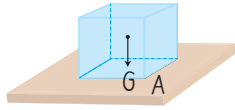


Basınç ve Basınç Kuvveti Kavramlarının Katı, Sıvı ve Gazlarda Bağlı Olduğu Değişkenler

➔ Birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvetin büyüklüğüne **basınç** denir. Yüzeyin tamamına etki eden dik kuvvete ise **basınç kuvveti** denir. Basınç skaler bir büyüklüktür.

Katıların Basıncı

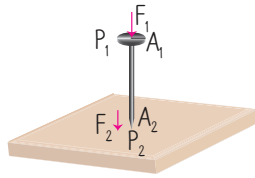
➔ Şekildeki cismin ağırlığı G , tabana temas eden yüzey alanı A ise cismin zemine yaptığı basınç



$$P = \frac{G}{A} \text{ ile bulunur. (pascal = } \frac{\text{Newton}}{\text{metre}^2}$$

➔ Basınç yüzey alanı ile ters orantılıdır.

➔ Çivi tahtaya çakılırken büyük yüzeye uygulanan kuvvet küçük yüzeye aynen iletilir.

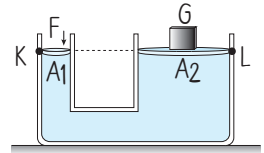


➔ Fakat sivri ucun yüzey alanı küçük olduğundan basıncı daha büyük olur.

$$➔ F_1 = F_2 \quad A_2 < A_1 \text{ olduğundan } P_2 > P_1 \text{ olur.}$$

Su Cenderesi

➔ Birleştirilmiş borular, hareketli pistonlar ve sıvı ile oluşturulan düzeneklerdir.

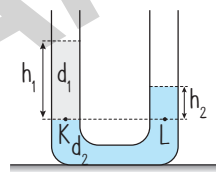


➔ Su cenderelerinde küçük kuvvetlerle büyük yükler kaldırılabilir.

$$P_K = P_L \text{ olur. } \frac{F}{A_1} = \frac{G}{A_2}$$

U Borusu

➔ Birbirine karışmayan özkütleleri farklı sıvılar dengeye geldiğinde kollarındaki sıvı yükseklikleri farklı olur.

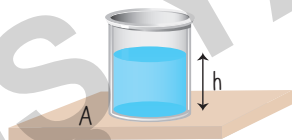


➔ Sıvıların K ve L noktalarında oluşturduğu basınçlar eşit olduğundan

$$P_K = P_L \quad h_1 \cdot d_1 \cdot g = h_2 \cdot d_2 \cdot g \text{ olur.}$$

Durgun Sıvılarda Basınç

➔ Taban alanı A olan kabın içeri-sindeki sıvının basınç kuvveti, ağırlığına eşittir.



➔ Dolayısıyla tabana sıvının yaptığı basınç $P = \frac{G}{A}$ dir.

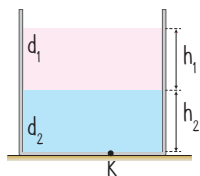
$$m = d \cdot V \quad V = A \cdot h \text{ yerlerine yazılırsa;}$$

$$P = \frac{G}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{A \cdot h \cdot d \cdot g}{A} = hdg$$

➔ Kabın içindeki sıvının tabanına etkileyen basınç yoğunluğa ve sıvının yüksekliğine bağlıdır. Kabın şekline bağlı değildir.

➔ Bir kaptaki sıvının serbest yüzeyine uygulanan basınç, sıvı tarafından her noktaya aynen ve dik olarak iletilir. Buna **Pascal Prensipleri** denir.

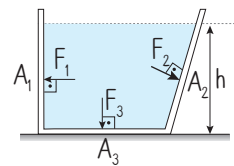
➔ Birbirine karışmayan sıvıların kabın tabanındaki K noktasında oluşturduğu sıvı basıncı



$$P_K = h_1 \cdot d_1 \cdot g + h_2 \cdot d_2 \cdot g \text{ ile bulunur.}$$

Durgun Sıvıların Basınç Kuvveti

➔ Bir kaptaki sıvının ağırlığı nedeniyle herhangi bir yüzeyin tamamına uyguladığı dik kuvvete **basınç kuvveti** denir.



➔ Düzlem bir yüzeye etki eden basınç kuvveti o yüzeyin orta noktasına etki eden basınç ile o yüzey alanının çarpımına eşittir.

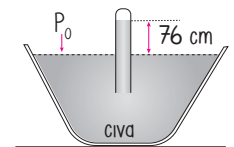
$$F_1 = \frac{h}{2} \cdot d \cdot g \cdot A_1, \quad F_2 = \frac{h}{2} \cdot d \cdot g \cdot A_2, \quad F_3 = h \cdot d \cdot g \cdot A_3$$

Gazların Basıncı

Barometre

➔ Atmosfer basıncını ölçmek için kullanılan aletlere **barometre** denir.

➔ Evangelista Torricelli tarafından yapılan deneyde, deniz seviyesinde 0°C'de 1 m yüksekliğindeki cıva dolu cam tüp ters çevrilip içi cıva dolu kaba daldırıldığında tüpün içerisinde 76 cm yüksekliğinde cıva kaldığı gözlenmiştir.



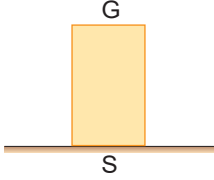


1.

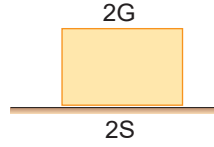
Etkinlik

Basınç

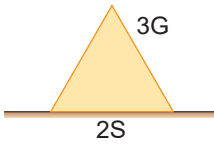
Aynı maddeden yapılmış şekildeki cisimlerin yere yaptıkları basınçları yazınız.



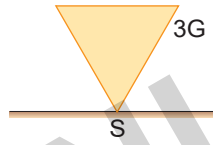
1



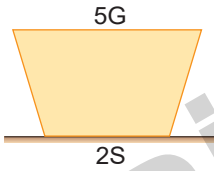
2



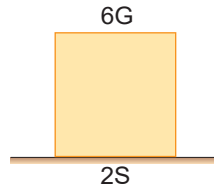
3



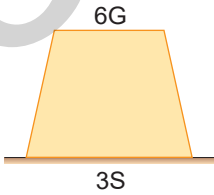
4



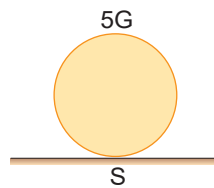
5



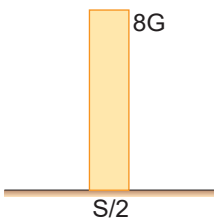
6



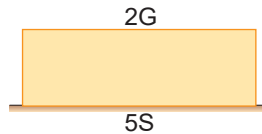
7



8



9



10

3.

ÜNİTE DALGALAR



YAY DALGASI



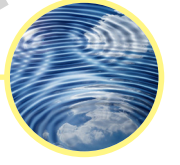
SES DALGASI



DALGALAR



SU DALGASI



DEPREM DALGASI



GİRİŞ YAYINLARI



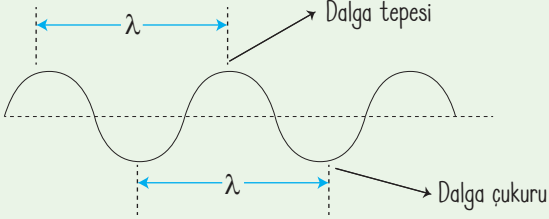
DALGALAR

Dalga: Esnek bir ortamda meydana getirilen şekil değişikliğine **dalga** denir.

Periyot: Bir tam dalganın oluşması için geçen süredir. T ile gösterilir. Birimi saniye (s)'dir.

Frekans: Dalga kaynağının birim zamanda oluşturduğu dalga sayısıdır. f ile gösterilir. Birimi s^{-1} veya Hertz'dir.

Dalga Boyu:



Ardışık iki dalga tepesi veya ardışık iki dalga çukuru arasındaki mesafedir. λ ile gösterilir. Birimi metre'dir.

Dalğanın Hızı: Dalğanın yayılma hızı v ile gösterilir.

$$v = \frac{\lambda}{T} \text{ veya } v = \lambda \cdot f$$

Genlik: Tepe veya çukurların denge konumuna uzaklığına denir.

⇒ Dalgalar taşıdığı enerjiye göre ikiye ayrılır.

⇒ **Mekanik Dalgalar:** Yayılması için maddesel ortama ihtiyaç duyan dalgalardır. (Yay, su, ses, deprem)

⇒ **Elektromanyetik Dalgalar:** Yayılması için maddesel ortama ihtiyaç duymayan dalgalardır. (Radyo dalgaları, mikrodalgalar, kızılötesi ışınlar, görünür ışık, morötesi ışık, X ışınları, gama ışınları)

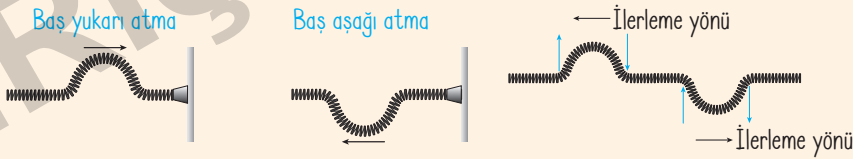
⇒ Dalgalar titreşim doğrultusuna göre ikiye ayrılır.

⇒ **Enine Dalgalar:** Titreşim doğrultusuna dik olarak ilerleyen dalgalardır.

⇒ **Boyuna Dalgalar:** Titreşim doğrultusu ile yayılma doğrultusu aynı olan dalgalardır.

YAY DALGASI

Atma: Esnek ortamda anlık olarak oluşturulan sarsıntıya denir. İlerleyen bir atmanın uçlarının titreşim yönleri şeklindeki gibidir.

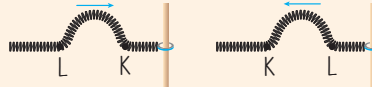


Sabit Uçtan Yansıma



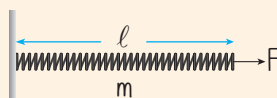
⇒ Sabit uçtan yansıyan atma ters döner. Baş yukarı gelen atma baş aşağı yansır. Hızı, genliği ve genişliği değişmez.

Serbest Uçtan Yansıma



⇒ Serbest uçtan yansıyan atma baş yukarı gelmiş ise baş yukarı yansır. Hızı, genliği ve genişliği değişmez.

Yay Dalgalarının Hızı



Uzunluğu l , kütlesi m olan bir yay F kuvveti ile gerilmiş ise bu yayda oluşturulan atmanın hızı

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \text{ ile bulunur. } \mu : \text{ Boyca yoğunluk, } \frac{m}{l}$$

⇒ Boyca yoğunluğu küçük olan yaylara **ince (hafif) yay**, boyca yoğunluğu büyük olan yaylara **kalin (ağır) yay** denir.



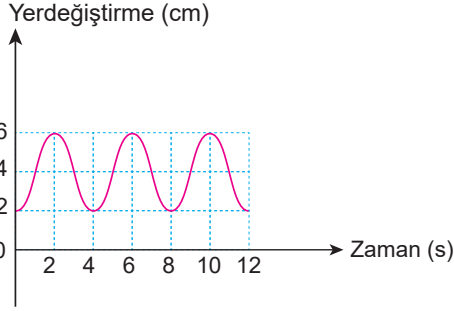
1.

Etkinlik

Dalgalar

Bir yay üzerinde oluşturulan periyodik dalgaların yer değiştirmesinin zamana bağlı grafikleri verilmiştir. Buna göre dalgaların periyot, frekans ve genliğini yazınız.

1

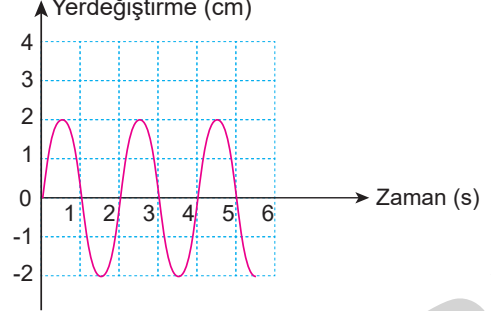


Periyot

Frekans

Genlik

2

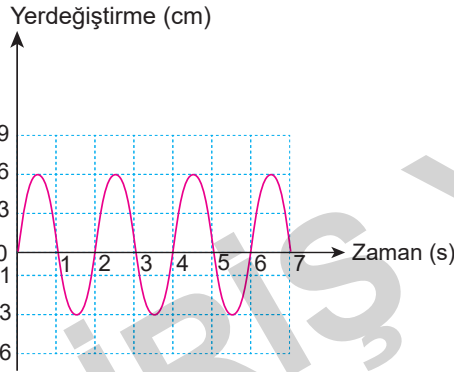


Periyot

Frekans

Genlik

3

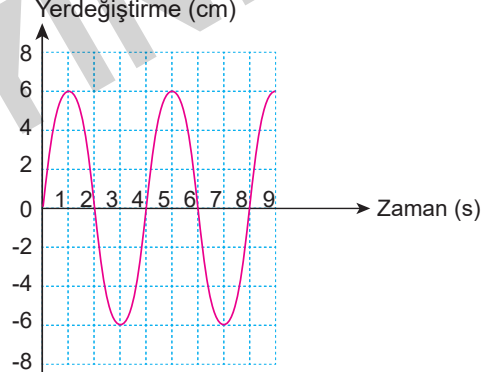


Periyot

Frekans

Genlik

4

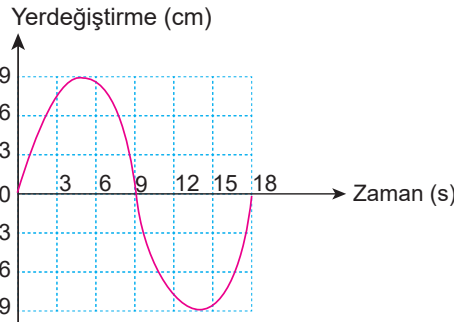


Periyot

Frekans

Genlik

5

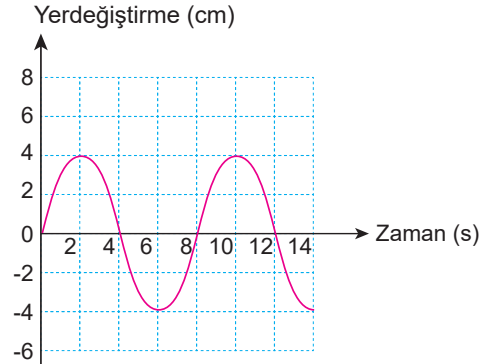


Periyot

Frekans

Genlik

6



Periyot

Frekans

Genlik



ÜNİTE

OPTİK



GÖLGE



AYDINLANMA



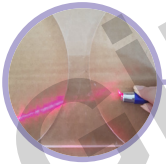
YANSIMA



DÜZLEM AYNA



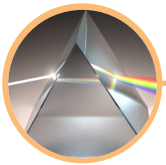
KÜRESEL AYNA



KIRILMA



MERCEKLER



PRİZMALAR



RENK



**AYDINLANMA****Işık Şiddeti**

➔ Bir ışık kaynağının birim zamanda yaydığı ışık enerjisidir. I ile gösterilir. Birimi candela (cd) dir.

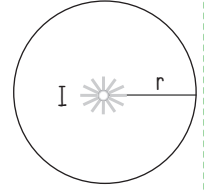
Işık Akısı

➔ Bir ışık kaynağından birim zamanda çıkan ışık miktarıdır. Φ ile gösterilir. Birimi lümen (lm)'dir. $\Phi = 4\pi I$

Aydınlanma Şiddeti

➔ Birim yüzeye düşen ışık akısıdır. E ile gösterilir. Birimi lüks (lx)'tür.

➔ Yarıçapı r olan küresel bir yüzeyin merkezinde bulunan ışık şiddeti I olan kaynağın kürenin iç yüzeyindeki bir noktada oluşturduğu aydınlanma şiddeti



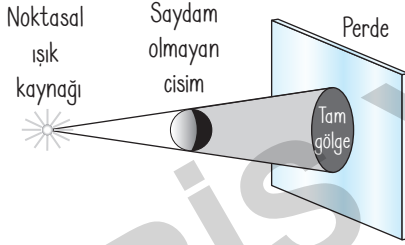
$$E = \frac{\Phi}{A} = \frac{4\pi I}{4\pi r^2} = \frac{I}{r^2} \text{ ile bulunur.}$$

➔ Eğer ışınlar bir yüzeye normalle α açısı yapacak şekilde gelirse $E = \frac{I}{r^2} \cdot \cos\alpha$ ile bulunur.

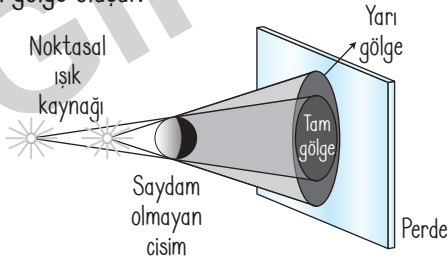
GÖLGE

➔ Bir ışık kaynağından yayılan ışınlar saydam olmayan cisimlerle karşılaştığında cisimleri geçemeyeceği için cisimlerin arkasında karanlık bölgeler oluşur. Bu karanlık bölgelere **gölge** denir.

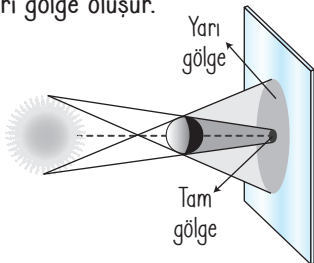
➔ Noktasal ışık kaynağı ve saydam olmayan küresel cisim kullanıldığında perde üzerinde aşağıdaki gibi tam gölge oluşur.



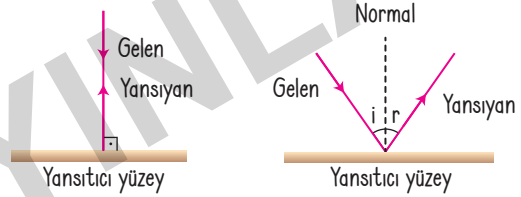
➔ İki noktasal ışık kaynağı kullanıldığında şekildedeki gibi tam ve yarı gölge oluşur.



➔ Işık kaynağı ve saydam olmayan cisim küresel ise şekildedeki gibi tam ve yarı gölge oluşur.

**YANSIMA**

➔ Işığın parlak bir yüzeye çarparak geldiği ortama dönüşüne **ışığın yansması** denir.



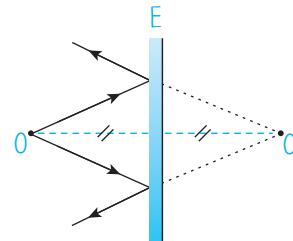
➔ Yansıtıcı yüzeye dik gelen ışın kendi üzerinden geri yansır.

➔ Yansıtıcı yüzeyin normali ile i açısı yapacak şekilde gelen ışın normal ile r açısı yapacak şekilde yansır.

Yansımaya Kanunları

➔ Gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali aynı düzlemindedir.

➔ Gelen ışının normalle yaptığı açı (i) yansıyan ışının normalle yaptığı açı (r) birbirine eşittir. ($i = r$)

DÜZLEM AYNA

➔ Düzlem ayna önündeki O noktasındaki cismin görüntüsü O' noktasında oluşur.

➔ O ve O' noktalarının aynaya uzaklıkları eşittir.



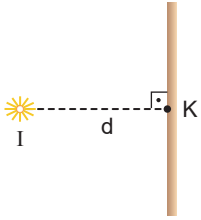
1.

Etkinlik

Aydınlanma

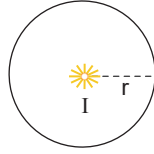
Işık kaynaklarının belirtilen noktalar üzerinde oluşturduğu aydınlanma şiddetlerini yazınız.

1



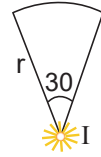
E =

2



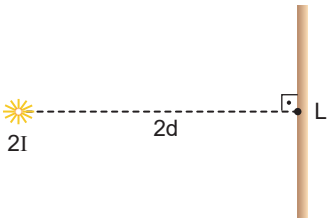
E =

3



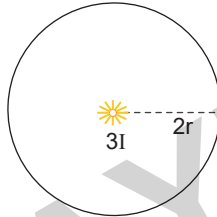
E =

4



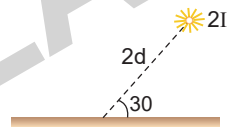
E =

5



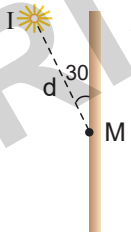
E =

6



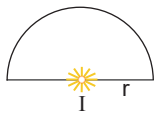
E =

7



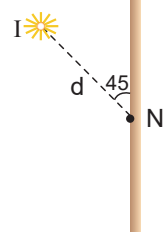
E =

8



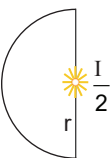
E =

9



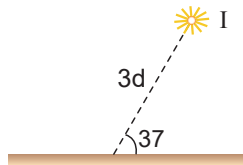
E =

10



E =

11



E =

12



E =



Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin 5'inci maddesinin ikinci fıkrası çerçevesinde bandrol taşıması zorunlu değildir.



İvedik Organize Sanayi 1518 Sok. Matbaacılar Sitesi
Mat-Sit İş Merkezi No.:2/20 Yenimahalle / ANKARA
Telefon: 0 312 384 20 33 Belgegeçer: 0312 342 23 58
WhatsApp: 0505 099 24 84
www.girisyyayinlari.com | girisyayinlari@gmail.com

