

10. SINIF

FİZİK

ETKİNLİKLİ SORU BANKASI

ALPER EMRAH GÜMÜŞ

GÜNLÜK YAŞAMLA
KÖPRÜ KURMA

YAPILANDIRILMIŞ
TARAMA TESTLERİ

AKTİF
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

YAZILI
SINAV SENARYOLARI

HÜCRELENDİRİLMİŞ
KAVRAMA TESTLERİ

ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ
ETKİLEŞİMLİ TAHTA

YENİ MÜFREDATA UYGUN



FİZİK MAKİNESİ'NDEN



4K
YAYINLARI

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Onuncu sınıf fizik ders kitabımızı sizlere sunmaktan büyük bir heyecan duyuyorum. Bu kitap, Milli Eğitim Bakanlığı müfredatına tam uyum sağlayacak şekilde hazırlanmış olup, fiziğin büyüleyici dünyasına adım atmanız için 4K Yayınları ekibinin emeği ve özverisi ile oluşturulmuştur.

Her ünite, köprü kurma bölümleriyle başlamaktadır. Bu bölümlerde gündelik hayata dair dikkat çekici örnekler ve olaylarla konuları sizlere tanıtarak, öğrenmeye olan ilginizi artırmayı hedefledik. Bu kitabın her öğrenci seviyesine hitap edecek şekilde yapılandırıldığını bilmenizi isterim. Etkinlik bölümleriyle konuları derinlemesine keşfedecek ve kavrayacak, ardından gelen testlerle bilgilerinizi pekiştireceksiniz. Her ünitenin sonunda yer alan yazılı provalar, Milli Eğitim Bakanlığı'nın belirlediği standartlara uygun olarak hazırlanmış olup, sınavlara en iyi şekilde hazırlanmanıza yardımcı olacaktır.

Fizik, doğanın ve evrenin derinliklerindeki sırları keşfetmenize olanak tanıyan, büyüleyici ve keşfetmeye değer bir bilim dalıdır. Bu kitabın, sizi bilimsel düşünceye yönlendirecek, merakınızı artıracak ve öğrenme hevesinizi körükleyecek bir rehber olacağına inanıyorum. Fiziğin büyüklüğüne bu kitapla adım atarken, her sayfada yeni bir keşif ve heyecan sizleri bekliyor olacağını düşünüyorum. Fiziğin gizemli ve etkileyici güzelliğini keşfederken, doğanın işleyişine dair anlayışınızı derinleştirecek birçok ilginç ve düşündürücü örnekle karşılaşacaksınız.

Bu kitabın sizlerle buluşmasında güzel bir ekibin alın teri, emeği, özverisi bulunmaktadır. Kitabın gençlerimizle buluşabilmesi için olanak sağlayan **Hasan KOCA**'ya, çözüm odaklı anlayışıyla ekibimize güç veren 4K Yayın Müdürümüz **İpek Büşra KOCA**'ya, Süreç Yönetmenimiz **Büşra KURT**'a ve bana bundan daha iyisi olamazdı dedirten kaliteli dizgi ve tasarımları ile kitabımıza can veren **Semra ARKAÇ**'a katkılarıyla kitabımıza değer katan **İbrahim İBİŞ**, **Sevde BÜYÜKAFŞAR**, **Aysun BÜYÜKTANIR**, **Zeynep USMAN** ve **Cemal BAGİROV**'a olağanüstü anlatımıyla video çözümlerimizi hazırlayan **Mücahit AKGÜN**'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca bu zorlu süreçte desteklerini her zaman hissettiğim, gizli kahramanlarıma da teşekkürü bir borç bilirim. Varlıklarıyla bana daima güç katan sevgili anneme, babama; desteği, özverisi ve sabrıyla daima yanımda olan canım eşime teşekkürlerimi sunuyorum.

10. Sınıf fizik konularını öğrenme yolculuğunuzda bu kitabın sizlere rehberlik etmesini ve başucu kitabınız olmasını dilerim.

Sevgi ve Saygılarımla,



Alper Emrah Gümüş
Fizik Öğretmeni

4K ETKİNLİKLİ SORU BANKASI

Bu kitapta senin için **neler var?**

Köprü Kurma

Günlük hayattan örneklerin ve **güncel bilgilerin** yer aldığı bu kısımda konuyla ilişkilendirilebilecek durumlara yer verilmiştir.

Bu ünite neler öğreneceğiz?

Her ünitenin başında yer alan bu kısımda, öğrenilecek **konunun içeriği** hakkında bilgiler verilmiştir. Bu ünitenin sonunda hangi konular hakkında bilgi sahibi olunacağı özetlenmiştir.

Hazır Bulunuşluk

Geçmiş bilgilerin hatırlatılacağı ve üzerine yenilerinin ekleneceği üniteye **hazırlık** kısmıdır.

ENERJİ

Bu ünite neler öğreneceğiz?

Kuvvet - Yer Değiştirme - İş Kavramları Arasındaki İlişki

Fizikte "iş" kavramı, kuvvet ve yer değiştirme arasındaki bağlantıyı anlamamızı sağlar. Bu bölümde, kuvvet-yer değiştirme grafikleri kullanılarak fiziksel anlamda işin nasıl hesaplandığını öğreneceğiz. Kuvvet, yer değiştirme ve iş arasındaki ilişkiyi matematiksel olarak modelleyecek ve bu ilişkiye dair genellemeler yapacağız.



İş, Enerji ve Güç Kavramları Arasındaki İlişki

Bir cismin üzerine yapılan işin bu cismin sahip olduğu enerjilere etkisi, güç kavramı ve iş kavramıyla ilişkisi ünitenin bu bölümünde ele alınıyor. Bu bölümde iş, enerji ve güç arasındaki temel ilişkileri keşfedeceksiniz. Bu üç kavramın nasıl birbirine bağlandığını göreceğiz, bu ilişkiyi matematiksel modellerle ifade edeceğiz.



Hazır Bulunuşluk

İş (W):

Bir cisme uygulanan kuvvet veya bu kuvvetin bir bileşeni bu cismin yer değiştirme doğrultusunda ise bu kuvvet fiziksel anlamda iş yapmış olur.



Köprü Kurma

İş (W):

Bir cisme uygulanan kuvvet veya bu kuvvetin bir bileşeni bu cismin yer değiştirme doğrultusunda ise bu kuvvet fiziksel anlamda iş yapmış olur.



İş (W):

Bir cisme uygulanan kuvvet veya bu kuvvetin bir bileşeni bu cismin yer değiştirme doğrultusunda ise bu kuvvet fiziksel anlamda iş yapmış olur.



İş (W):

Bir cisme uygulanan kuvvet veya bu kuvvetin bir bileşeni bu cismin yer değiştirme doğrultusunda ise bu kuvvet fiziksel anlamda iş yapmış olur.



İş (W):

Bir cisme uygulanan kuvvet veya bu kuvvetin bir bileşeni bu cismin yer değiştirme doğrultusunda ise bu kuvvet fiziksel anlamda iş yapmış olur.



Hücrelendirilmiş Kavrama Testleri

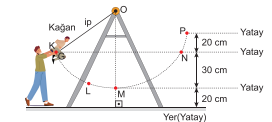
Her alt konu için özenle planlanan testler, çeşitli soru kalıplarıyla kolay ve orta seviyede hazırlanmıştır. Bilgi test edilirken **ÖSYM tarzına** hazırlık olması ve konuları tamamlayacak bir bakış açısıyla kazandırması hedeflenmiştir.

ENERJİ

Ünite Değerlendirme

TEST 01

1. Sürtünmenin önemsiz olduğu ortamda ipinin ve oturma kütlesi önemsiz olan salıncığın oturma kütlesi 40 kg kütlesi Kağan babası tarafından K noktasında durgun olarak tutuluyor. Babası Kağan'ı KL aralığında 10p sonra serbest bırakıyor ve Kağan çıkabildiği en yüksek nokta olan P'ye giderken şekildeki yörüngeyi izliyor.



Kağan'ın babasının KL aralığında uyguladığı kuvvetin yaptığı iş kaç jouledir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, Kağan hareketi boyunca vücut şeklini değiştirmiyor.)

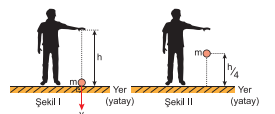
- A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

2. Gündelik hayatta gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir:
- I. Fındık dalını esneterek yere yaklaştırmak
 - II. Fındık çuvalını yenden kaldırmak
 - III. Sırtındaki fındık çuvalını sallamadan yatay düzlemde sabit hızla yürümek

Buna göre yukarıda verilen olaylardan hangilerinde fiziksel anlamda iş yapılmıştır?

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

3. Hava direncinin önemsenmediği ortamda yerden h kadar yükseklikteki konumundan serbest bırakılan m kütleli cisim yere şekildedeki gibi v büyüklüğündeki hızla çarpıyor ve yenden geri sektiikten sonra Şekil II'deki gibi yerden en fazla $\frac{h}{4}$ kadar yükseliyor.



Buna göre top yerden kaç v büyüklüğündeki hızla sıçırır?

- A) v B) $\frac{3v}{4}$ C) $\frac{2v}{3}$ D) $\frac{v}{2}$ E) $\frac{v}{4}$

4. Barfiks çeken 75 kg kütleli bir asker 1,5 saniyede vücudunun kütle merkezini 40 cm yükseltiyor.



Buna göre bu olayda askerin ortalama gücü kaç wattır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 300

Ünite Değerlendirme Testleri

Özenle hazırlanan ünite değerlendirme soruları, konuya **bütünsel bir yaklaşım** katarak öğrenilen bilgilerin test edilmesini sağlar.



Karekod

Testlerin ön sayfasında yer alan **KAREKOD** okutularak video çözümlerine ulaşılabilir.



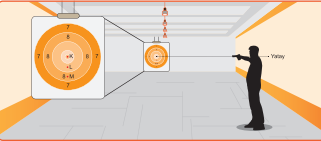
- 



Etkinlik-1



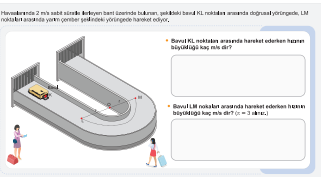
Etkinlik-3



Yusuf Direğin önemsemediği ortamda Yusuf Direğin hedefin tam ortasında bulunan K noktasına nisan atışta, ancak M noktasına isabet etmemiştir.

	Yapılabilir	Yapılamaz	Nedeni
Yusuf Diney'in hedefe yettiğini	☒	☐	
Marmay daha hızlı istenir bir alış kullandığını	☒	☐	

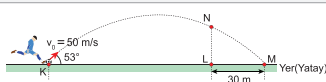
Etkinlik-4



10. SINIF FİZİK 1. DÖNEM 1.YAZILI SINAVI

Adı Soyadı:	Sınıfı :	Numarası :	Puan :
-------------	----------	------------	--------

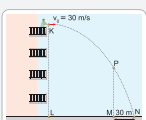
1. Hava direncinin önemsenmediği ortamda futbolcu yatay düzlemde K noktasında durmakta olan topa vurduğunda top 50 m/s büyüklüğündeki hızla harekete geçiyor ve şekildedeki yörüngeyi izleyerek M noktasına çarpıyor.



Buna göre aşağıdaki nicelikleri bulup cevapları kutucuklara yazınız. ($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

Topun havada kalma süresi	Havada iken topun hızının en küçük değeri	KM uzaklığı	LN uzaklığı	Topun yerden maksimum yüksekliği

2.  Hava direncinin önemsenmediği ortamda K noktasından yatay doğrultudaki v_0 büyüklüğünde hızla fırlatılan cisim N noktasında 50 m/s büyüklüğündeki hızla yere çarpıyor.



Buna göre aşağıdaki nicelikleri bulup cevapları kutucuklara yazınız.

KL uzaklığı	LN uzaklığı	Cismin havada kalma süresi	PM uzaklığı	P noktasındaki hızının büyüklüğü

İÇİNDEKİLER

01 KUVVET ve HAREKET

» Üniteye Giriş - Kuvvet ve Hareket	07
» Etkinlik	09
» Yatay Doğrultuda Sabit Hızlı Hareket	17
» Etkinlik	19
» İvme ve Hız Değişimi Arasındaki İlişki	25
» Etkinlik	27
» Yatay Doğrultuda Sabit İvmeyle Hareket Eden Cisimlerin Hareket Grafikleri	41
» Etkinlik	45
» Serbest Düşme Hareketi Yapan Cisimlerin İvmesi	47
» Etkinlik	49
» Serbest Düşme Hareketi-I	57
» Etkinlik	59
» Serbest Düşme Hareketi-II	61
» Etkinlik	65
» İki Boyutta Sabit İvmeli Hareket-I	71
» Etkinlik	73
» İki Boyutta Sabit İvmeli Hareket-II	79
» Ünite Değerlendirme	81
» Yazılıya Hazırlık	85

02 ENERJİ

» Üniteye Giriş - Enerji	87
» Etkinlik	89
» Kuvvet - Yer değiştirme - İş Kavramları Arasındaki İlişki	99
» Etkinlik	101
» İş, Enerji ve Güç Kavramları Arasındaki İlişki-I	106
» Etkinlik	108
» İş, Enerji ve Güç Kavramları Arasındaki İlişki-II	113
» Etkinlik	114
» Enerji Biçimleri	122
» Etkinlik	123
» Mekanik Enerji	127
» Etkinlik	129
» Yenilenebilir ve Yenilenemez Enerji Kaynakları	137
» Ünite Değerlendirme	139
» Yazılıya Hazırlık	143

03 ELEKTRİK

» Üniteye Giriş - Elektrik	145
» Etkinlik	147
» Elektrik Devresi ve Su Tesisatı Arasındaki Benzerlikler	150
» Etkinlik	151
» Elektronların Sürüklenme Hızı	155
» Etkinlik	157
» OHM Yasası	166
» Etkinlik (Dirençlerin Bağlanma Türleri ve Eşdeğer Direnç)	168
» Etkinlik (Karışık Devrelerin Eşdeğer Direncinin Hesaplanması)	174
» Karışık Devrelerin Eşdeğer Direncinin Hesaplanması	179
» Etkinlik	185
» Üreteçlerin Bağlanması	193
» Etkinlik (Elektrik Akımının Tehlikeleri ve Önlemler)	197
» Ünite Değerlendirme	201
» Yazılıya Hazırlık	207

04 DALGALAR

» Üniteye Giriş - Dalgalar	209
» Etkinlik	211
» Dalgaların Temel Kavramları	222
» Etkinlik	224
» Dalgaların Sınıflandırılması	235
» Etkinlik	237
» Dalganın Yayılma Süratini Etkileyen Faktörler	245
» Etkinlik	247
» Periyodik Hareketler	251
» Etkinlik	252
» Su Dalgalarında Yansıma ve Kırılma	253
» Etkinlik (Su Dalgalarında Kırılma)	254
» Dalgalar	258
» Etkinlik	260
» Rezonans ve Deprem	266
» Ünite Değerlendirme	267
» Yazılıya Hazırlık	271



Bu ünite de neler öğreneceğiz?

Yatay Doğrultuda Sabit Hızlı Hareket

Otomobiller hız sabitleyici teknolojisini kullanarak sabit süratle hareket eder ve bu durum yakıt tasarrufu sağlar. Benzer şekilde, yürüyen bantlar veya asansörler gibi taşıma sistemlerinde de sabit hızlı hareket gerçekleştirebilir.

Ünitenin bu bölümünde sabit hızlı hareketi öğreneceğiz.



İvme ve Hız Değişimi Arasındaki İlişki

İvme birim zamandaki hız değişimidir. Dolayısı ile bir hareketlinin ivmeli hareket yapması için mutlaka hız değişimi söz konusu olmalıdır. Örneğin, bir araba hızlanırken, fren yapıp yavaşlarken ivmeli hareket yapar.

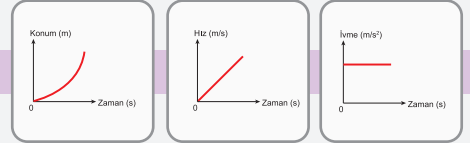
Ünitenin bu bölümünde ivme ile hız değişimi arasındaki ilişkiyi inceleyeceğiz.



Yatay Doğrultuda Sabit İvmeli Hareket Eden Cisimlerin Hareket Grafikleri

Yatay doğrultuda sabit ivmeli hareketin matematiksel modelleri, hareket grafiklerinin yorumlanmasıyla elde edilebilir.

Ünitenin bu bölümünde konum, hız ve ivmenin zamana bağlı değişim grafiklerini nasıl değerlendireceğimizi öğreneceğiz.



Serbest Düşme Hareketi Yapan Cisimlerin İvmesi

Hava direncinin olmadığı ortamda serbest düşme yapan cisimler yer çekimi kuvveti etkisinde hızlanırlar. Hava direnci olmadığı sürece kütlesi, hacmi ve şekli ne olursa olsun tüm cisimler aynı büyüklükteki ivme ile ($\sim 9.81 \text{ m/s}^2$) düşer.

Bu bölümde kuş tüyü ve demir çekicinin havasız ortamda aynı yükseklikten serbest bıraktığında neden aynı sürede yere düştüğünü öğreneceğiz.



Serbest Düşme Hareketi

Havasız bir ortamda serbest düşme, yalnızca yerçekimi kuvvetinin etkisi altında gerçekleşen bir hareket türüdür. Hava direncinin olmadığı bu ortamda, cisimler kütlelerinden bağımsız olarak aynı ivmeyle (Dünya'da $\sim 9,8 \text{ m/s}^2$) hızlanır. Serbest düşme hareketinde hız zamanla düzgün değişir.

Bu bölümde serbest düşme hareketinin özelliklerini öğreneceğiz.



İki Boyutta Sabit İvmeli Hareket

İki boyutta sabit ivmeli hareketin en bilinen örnekleri, yatay ve eğik olarak fırlatılan cisimlerin yaptığı harekettir. Bu hareketlerde cisim yatayda sabit hızla ilerlerken, düşeyde yer çekimi kuvveti etkisiyle ivmelenir.

Bu bölümde iki boyutta sabit ivmeli hareketi öğreneceğiz.

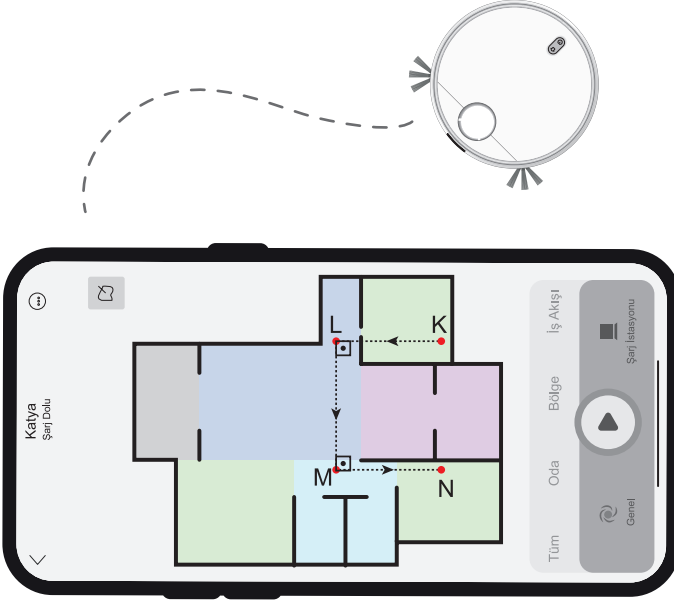




Etkinlik-1

Alınan Yol, Yer Değiştirme, Sürat, Hız Kavramlarını Hatırlayalım

Bir evin yatay zemininde bulunan robot süpürge, evin odalarını aşağıdaki gibi haritalandırmıştır. Robot süpürge 6 m uzunluğundaki KL, LM ve MN doğrusal yollarında 1 m/s büyüklüğündeki sabit hızlarla hareket ettiği ayrıca L ve M noktalarında 1'er saniye beklediği kabul edilecektir.



- Süpürgenin K'den M ye gelirken yaptığı yer değiştirme ile L den N ye gelirken yaptığı yer değiştirme eşit midir? Açıklayınız.

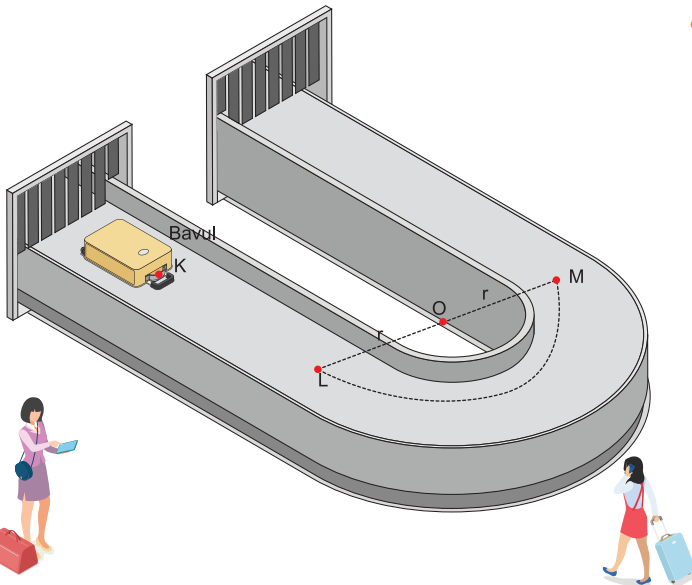
- Süpürgenin KL ve LM yollarındaki yer değiştirmeleri eşit midir? Aldıkları yollar eşit midir? Yorumlayınız.

- KN noktaları arasında süpürgenin ortalama hızını ve ortalama süratini hesaplayınız.



Etkinlik-2

Havaalanında 2 m/s sabit süratle ilerleyen bant üzerinde bulunan, şekildeki bavul KL noktaları arasında doğrusal yörüngede, LM noktaları arasında yarım çember şeklindeki yörüngede hareket ediyor.



- Bavul KL noktaları arasında hareket ederken hızının büyüklüğü kaç m/s dir?

- Bavul LM noktaları arasında hareket ederken hızının büyüklüğü kaç m/s dir? ($\pi = 3$ alınız.)

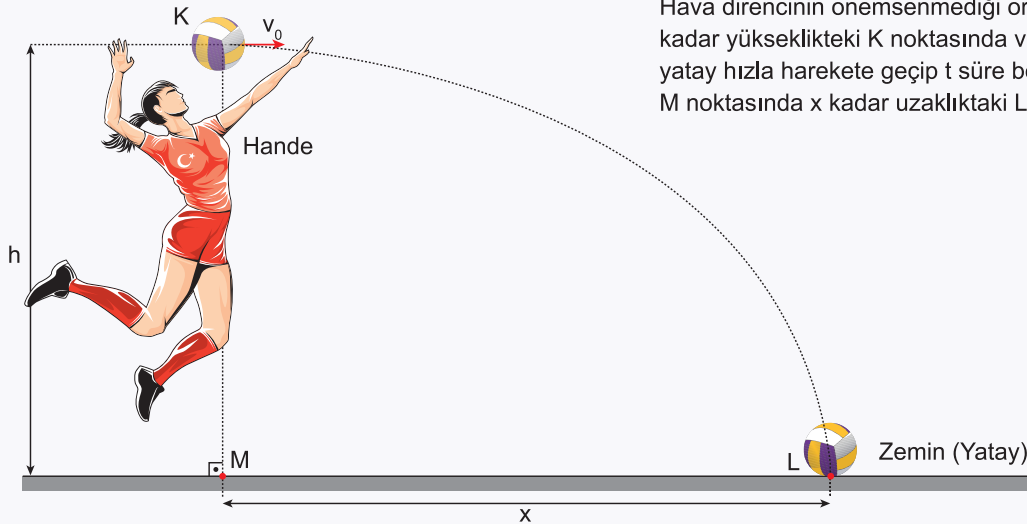


Etkinlik-4

FİLENİN SULTANLARI

"Filenin Sultanlarıyla başarının denklemi:
Kuvvetlerimizi topladık, başarıyı bölüştürüyoruz!"

Filenin Sultanları, Türk kadınının azmini, disiplinini ve gücünü tüm dünyaya gösterdi. Sahada sergiledikleri üstün performans ve takım ruhuyla, yalnızca kupaları değil, gönülleri de kazandılar.



Hava direncinin önemsenmediği ortamda Hande'nin zeminden h kadar yükseklikteki K noktasında vurduğu top v_0 büyüklüğündeki yatay hızla harekete geçip t süre boyunca havada kaldıktan sonra M noktasında x kadar uzaklıktaki L noktasında zemine çarpıyor.

A) $h = 5\text{m}$, $v_0 = 10\text{ m/s}$ ise topun L noktasına çarpma hızı kaç m/s dir? ($g = 10\text{ m/s}^2$)

B) $x = 40\text{m}$, $v_0 = 50\text{ m/s}$ ise h mesafesi kaç metredir? ($g = 10\text{ m/s}^2$)

C) Topun hareketi ile ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

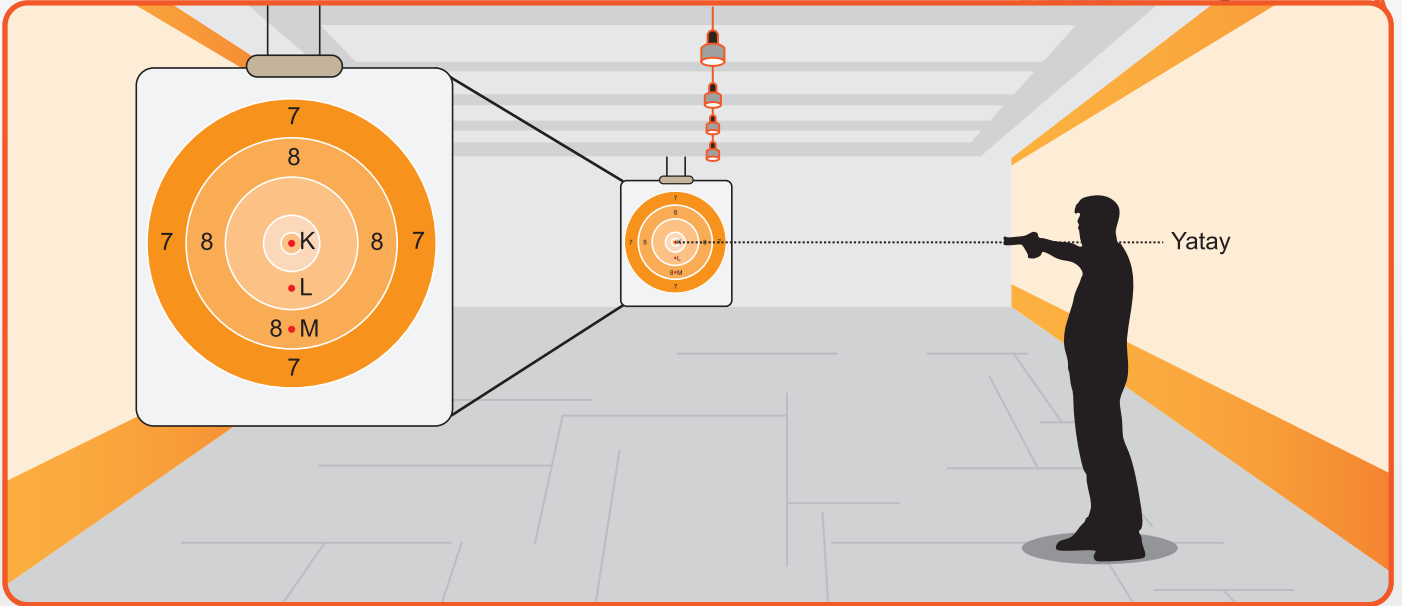
	x	t
v_0 daha büyük olsaydı		
g daha büyük olsaydı		

Etkinlik-5

Yusuf DİKEÇ

Türk sporunun keskin nişancısı!

Yusuf Dikeç, Türk sporunun gururu olarak uluslararası arenada elde ettiği başarılarla milletimize büyük bir mutluluk ve gurur yaşatmıştır. Dünya çapında kazandığı madalyalar ve kırdığı rekorlarla, Türk bayrağını en üst seviyede dalgalandırarak bizlere eşsiz anlar tattırmıştır. Onun azmi, disiplini ve vatan sevgisi, genç nesillere ilham kaynağı olmuştur.



Hava direncinin önemsenmediği ortamda Yusuf Dikeç hedefin tam ortasında bulunan K noktasına nişan almakta, ancak mermi M noktasına isabet etmektedir.

Yusuf Dikeç'in yine K noktasına nişan alındığı durumda merminin L noktasına isabet etmesi için aşağıdaki değişikliklerden hangileri tek başına yapılabilir veya yapılamaz? Tık "✓" atarak işaretleyiniz ve nedenini açıklayınız.

	Yapılabilir	Yapılamaz	Nedeni
Yusuf Dikeç'in hedefe yaklaşması	☐	☐	
Mermiyi daha hızlı fırlatan bir silah kullanılması	☐	☐	
Silahtan ilk durumdaki ile aynı hızla daha küçük kütleli bir mermi fırlatılması	☐	☐	

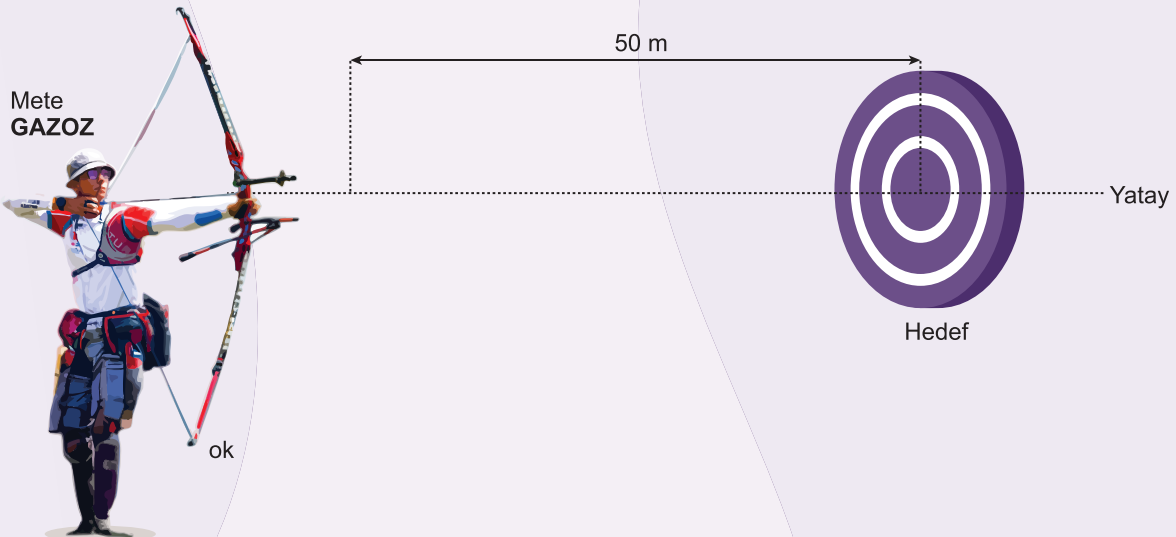


Etkinlik-6

Mete GAZOZ

Azimle çalışanlar 12'den vurur!

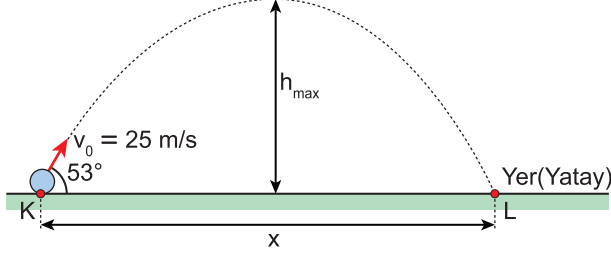
Mete Gazoz, dünya çapında bir şampiyon olurken yalnızca okçuluk antrenmanlarıyla yetinmedi; başarıya ulaşmak için hayatını her yönüyle geliştirdi. Omuz kaslarını güçlendirmek için yüzme, koordinasyonunu artırmak için basketbol, dikkat ve görme yeteneğini geliştirmek için resim kursuna katıldı. Dahası, el-göz koordinasyonunu mükemmelleştirmek adına iki yıl boyunca piyano eğitimi aldı. Onun bu disiplini ve kararlılığı, bizlere gelişimin asla sona ermeyeceğini ve her küçük çabanın büyük bir zaferin yapı taşı olduğunu gösteriyor. Mete Gazoz, hayallerine ulaşmanın sıradan bir çaba değil, istikrar, azim ve çok yönlü bir çalışmayla mümkün olduğunu ispatladı. Tıpkı onun gibi, pes etmeyenler daima kazanır ve zafer, yalnızca disiplin istikrar ve azimle gelir. Unutmayın, hedefe giden yolda her adım önemlidir ve başarı, azimle yılmadan çalışanlarındır!



Hava direncinin önemsenmediği ortamda Mete Gazoz'un yatay doğrultuda 100 m/s büyüklüğündeki hızla fırlattığı ok hedeflenen noktanın kaç cm düşeyinde hedefe saplanır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



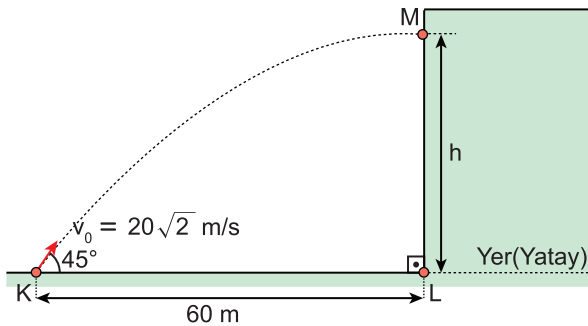
1. Hava direncinin önemsenmediği ortamda K noktasından 25 m/s büyüklüğündeki hızla fırlatılan cisim şeklindeki yörüngeyi izleyip L noktasında yere çarpıyor. K ve L noktaları arasındaki uzaklık x, cismin yerden yüksekliği $h_{\max}$ 'dir.



Buna göre x ve $h_{\max}$ kaç m'dir?
($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

	x	$h_{\max}$
A)	60	20
B)	60	45
C)	80	20
D)	120	45
E)	80	45

2. Hava direncinin önemsenmediği ortamda K noktasından $20\sqrt{2} \text{ m/s}$ büyüklüğündeki hızla fırlatılan cisim M noktasında düşey duvara çarpıyor.

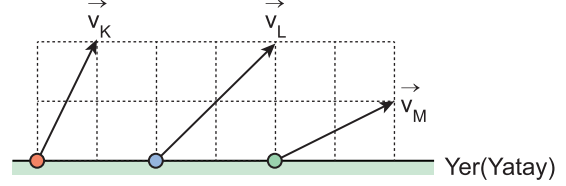


KL noktaları arasındaki uzaklık 60 m olduğuna göre, LM noktaları arasındaki uzaklık (h) kaç m'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 25 E) 35

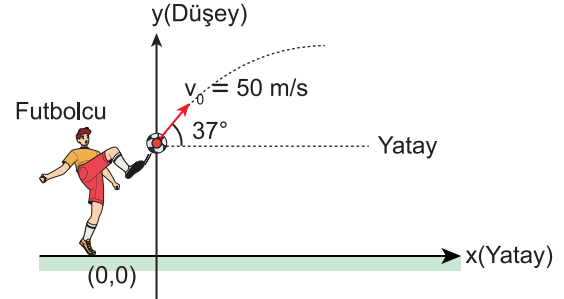
3. Hava direncinin önemsenmediği ortamda yerden $\vec{v}_K$, $\vec{v}_L$ ve $\vec{v}_M$ hızları ile fırlatılan K, L ve M cisimlerinin yatay menzilleri sırasıyla x_K , x_L ve x_M oluyor.



Buna göre x_K , x_L ve x_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $x_K = x_L = x_M$ B) $x_L = x_M > x_K$
C) $x_L > x_K > x_M$ D) $x_K = x_L > x_M$
E) $x_L > x_K = x_M$

4. Hava direncinin önemsenmediği ortamda futbolcunun (0,1 m) koordinatlı konumundan vurduğu top 50 m/s büyüklüğündeki hızla xy düzleminde harekete geçiyor.

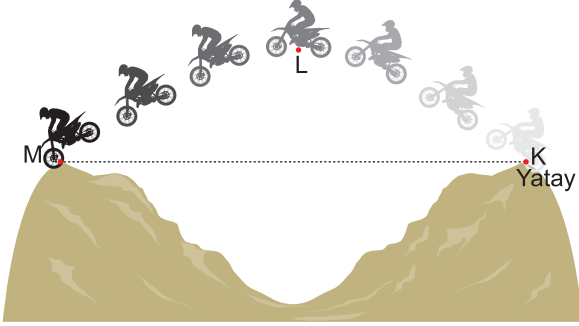


Buna göre, top harekete geçtikten 2 s sonra topun koordinatları (x,y) aşağıdakilerden hangisidir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) (80,40) B) (40,45) C) (60,41)
D) (80,41) E) (40,46)

5. Hava direncinin önemsenmediği ortamda motorcu rampadan K noktasından zıplayıp şekildeki yolu izleyerek M noktasında yere düşüyor.



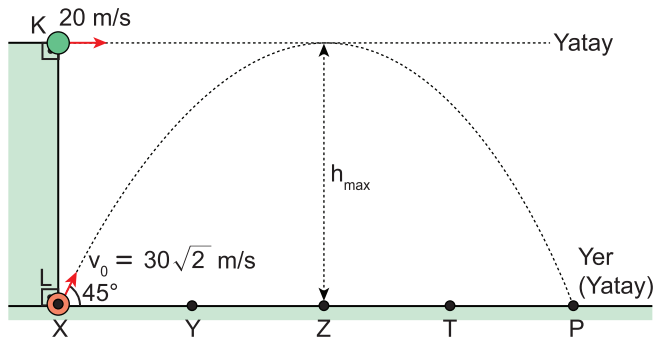
Motorun yörüngesinin yerden en yüksek noktası L olduğuna göre; KM noktaları arasında motorun hareketleri ile ilgili,

- I. L noktasında ivmesi sıfırdır.
- II. L noktasında hız vektörü ile ivme vektörü arasındaki açı 90° 'dir.
- III. L noktasında hızı sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Hava direncinin önemsenmediği ortamda X noktasından $30\sqrt{2}$ m/s büyüklüğündeki hızla fırlatılan L cismi şekildeki yörüngeyi izleyerek P noktasına düşüyor. K cismi ise şekildeki konumundan yatay doğrultulu 20 m/s büyüklüğündeki hızla fırlatılıyor.

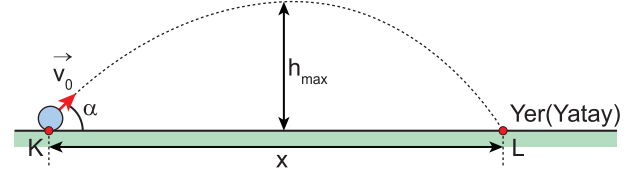


Buna göre, K cismi nerede yatay düzleme çarpar?

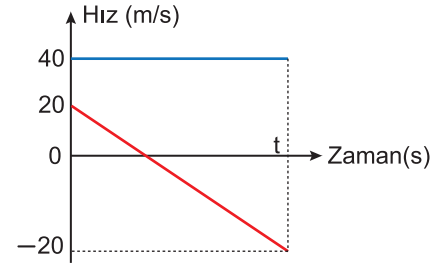
($g = 10 \text{ m/s}^2$, noktalar arasındaki uzaklıklar birbirine eşittir, $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$)

- A) Y - Z arasında B) Z noktasında
C) Z - T arasında D) T noktasında
E) T - P arasında

7. Hava direncinin önemsenmediği ortamda arasında yatay düzlemin K noktasından v_0 hızıyla fırlatılan cisim t süre havada kalıp L noktasında düzleme çarpıyor.



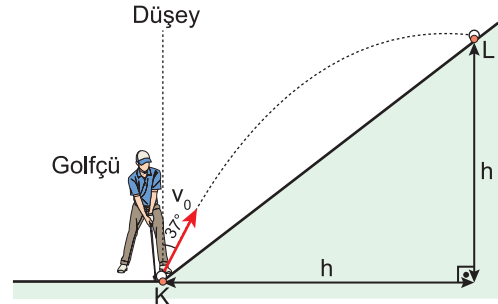
Bu cismin hızının yatay ve düşey bileşenlerinin zamanla değişimi aşağıdaki grafikteki gibi oluyor.



Cismin menzil uzaklığı(x) ve yerden maksimum yüksekliği($h_{\max}$) nicelikleri kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

	x	$h_{\max}$
A)	40	20
B)	160	45
C)	80	20
D)	80	45
E)	160	20

8. Hava direncinin önemsenmediği ortamda golfçü K noktasındaki topa vuruyor. K noktasından v_0 büyüklüğündeki hızla fırlayan top 1 saniye sonra L noktasında eğik düzleme çarpıyor.



Buna göre, v_0 kaç m/s'dir?

($\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$ $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40



10. SINIF FİZİK 1. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI

Adı Soyadı:

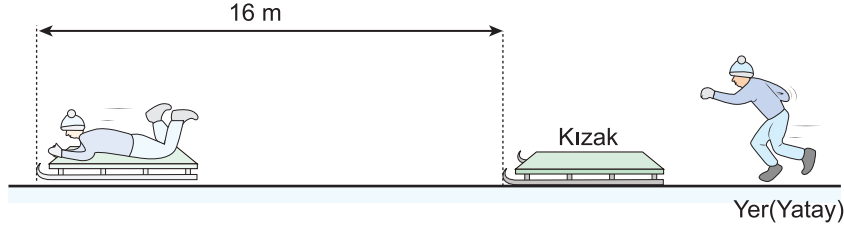
Sınıfı:

Numarası:

Puan:

1.

Yatay düzlemde bulunan buz pistindeki kızağa atlayan adam kızakla birlikte 4 m/s büyüklüğündeki hızla harekete geçtikten sonra düzgün yavaşlayarak 16 m yol alarak duruyor.



Buna göre, aşağıda verilen nicelikleri bulup cevaplarınızı kutucuklar içine yazınız.

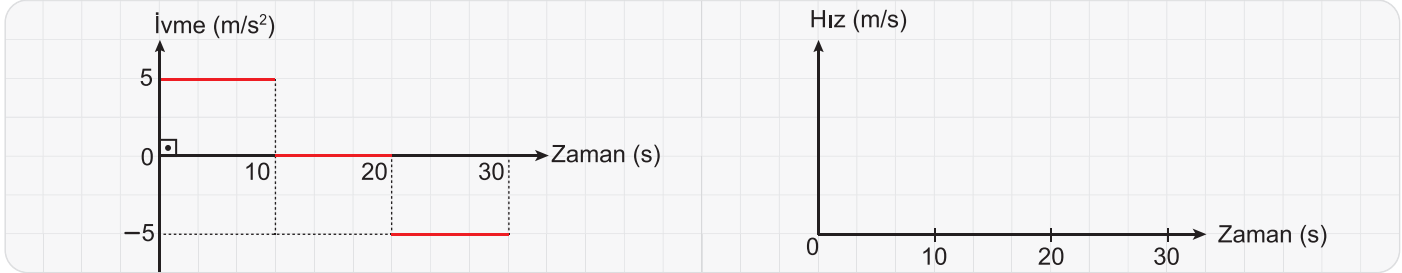
Kızak kaç saniye hareket etmiştir?

Kızağın ivmesinin büyüklüğü

Kızağın ortalama hızının büyüklüğü

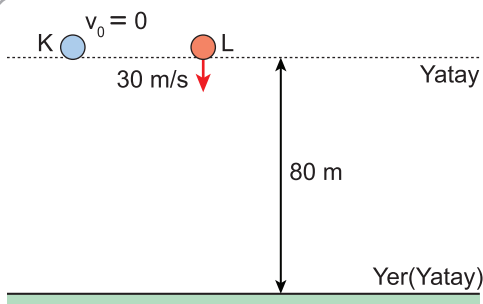
Kızağın yolun son 4 metresini alma süresi

2. Doğrusal bir yolda bulunan ve $t = 0$ anında durmakta olan bir hareketliye ait ivme - zaman grafiği şeklindeki gibidir.



Buna göre, hareketliye ait hız-zaman grafiğini çizip (0 - 30 s) zaman aralığında yaptığı yer değiştirmeyi hesaplayınız.

3.



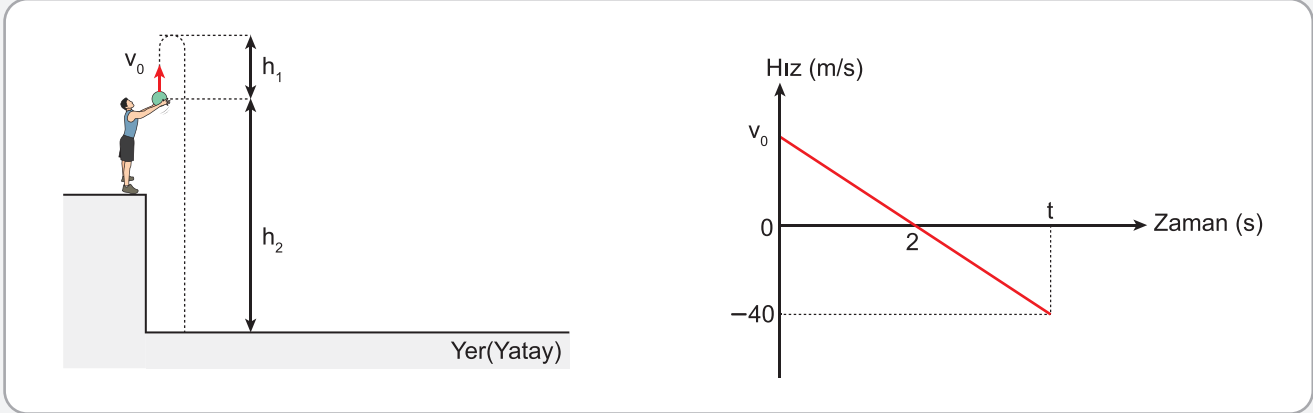
Hava direncinin önemsenmediği ortamda yerden 80 m yükseklikteki konumlarda bulunan cisimlerden K serbest bırakılırken, L cismi 30 m/s büyüklüğündeki hızla düşey aşağı yönde fırlatılıyor.

K ve L cisimlerinin yere çarpma hızlarını bulup cevaplarınızı kutucuklar içine yazınız. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

K cisminin yere çarpma hızının büyüklüğü

L cisminin yere çarpma hızının büyüklüğü

4. Hava direncinin önemsenmediği ortamda v_0 büyüklüğündeki hızla düşey doğrultuda yukarı fırlatılan cisme ait hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

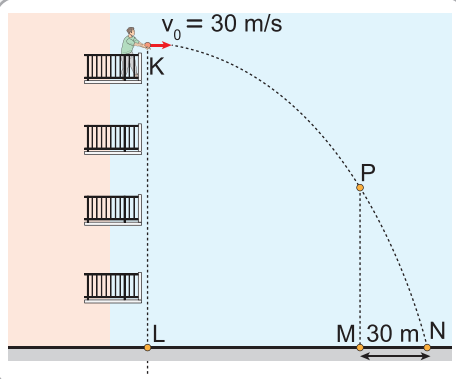


Buna göre v_0 ve t niceliklerini bulup, cevaplarınızı kutucuklar içine yazınız. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

$t =$

$v_0 =$

- 5.



Hava direncinin önemsenmediği ortamda K noktasından yatay doğrultudaki v_0 büyüklüğündeki hızla fırlatılan cisim N noktasında 50 m/s büyüklüğündeki hızla yere çarpıyor.

Buna göre aşağıdaki nicelikleri bulup cevapları kutucuklara yazınız.

KL uzaklığı

LN uzaklığı

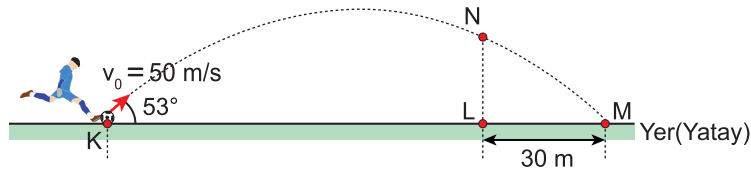
Cismin havada kalma süresi

PM uzaklığı

P noktasındaki hızının büyüklüğü

- 6.

Hava direncinin önemsenmediği ortamda futbolcu yatay düzlemde K noktasında durmakta olan topa vurduğunda top 50 m/s büyüklüğündeki hızla harekete geçiyor ve şekildeki yörüngeyi izleyerek M noktasına çarpıyor.



Buna göre aşağıdaki nicelikleri bulup cevapları kutucuklara yazınız. ($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

Topun havada kalma süresi

Havada iken topun hızının en küçük değeri

KM uzaklığı

LN uzaklığı

Topun yerden maksimum yüksekliği



Bu ünite de neler öğreneceğiz?

Kuvvet - Yer değiştirme - İş Kavramları Arasındaki İlişki

Fizikte "iş" kavramı, kuvvet ve yerdeğiştirme arasındaki bağlantıyı anlamamızı sağlar. Bu bölümde, kuvvet-yer değiştirme grafikleri kullanılarak fiziksel anlamda işin nasıl hesaplandığını öğreneceğiz. Kuvvet, yer değiştirme ve iş arasındaki ilişkiyi matematiksel olarak modelleyecek ve bu ilişkiye dair genellemeler yapacağız.



İş, Enerji ve Güç Kavramları Arasındaki İlişki

Bir cismin üzerine yapılan işin bu cismin sahip olduğu enerjilere etkisi, güç kavramı ve iş kavramıyla ilişkisi ünitenin bu bölümünde ele alınıyor. Bu bölümde iş, enerji ve güç arasındaki temel ilişkileri keşfedeceksiniz. Bu üç kavramın nasıl birbirine bağlandığını göreceğiz, bu ilişkiyi matematiksel modellerle ifade edeceğiz.



Enerji Çeşitleri

Enerji, farklı biçimlerde doğada karşımıza çıkar: Kinetik enerji, potansiyel enerji, ısı enerjisi, kimyasal enerji ve daha fazlası... Bu bölümde, enerji biçimlerinin özelliklerini tanıyacak, bunlar arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları inceleyeceksiniz. Enerji biçimlerinin birbirine nasıl dönüştüğünü anlayarak fiziksel olayları enerji kavramı bağlamında yorumlama becerilerinizi geliştireceksiniz.



Mekanik Enerji

Bu bölümde, mekanik enerjiyi oluşturan bileşenleri tanıyacak ve bunların matematiksel ilişkilerini inceleyeceksiniz. Mekanik enerji korunumunu ve bu kavramın fiziksel olaylardaki önemini anlamak, diğer birçok ünite için de size güçlü bir temel sağlayacak.



Yenilenebilir ve Yenilenemez Enerji Kaynakları

Bu bölümde, yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını tanıyacak, bunların avantajlarını ve dezavantajlarını öğreneceksiniz. Güneş, rüzgar ve hidroelektrik gibi yenilenebilir kaynaklarla fosil yakıtlar gibi yenilenemez kaynaklar arasındaki farkları öğreneceksiniz. Enerji kaynaklarının sürdürülebilirliği ve çevresel etkileri üzerine düşünerek, enerji kaynaklarının gelecekteki rolü hakkında bilinçli bir bakış açısı geliştireceksiniz.





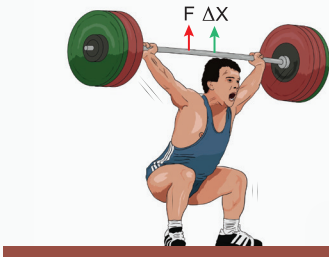
Etkinlik-2

CEP HERKÜLÜ

NAİM

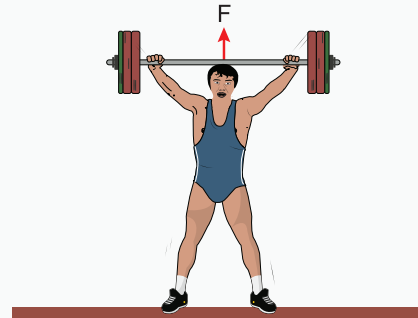
SÜLEYMANOĞLU

Naim Süleymanoğlu, yalnızca bir sporcu değil, baskı ve zulüm altında ezilen bir halkın sesi, umut ışığıydı. Bulgaristan'da Türklere yapılan zulümlerin gölgesinde büyüdü, her halteri bu zulümlere karşı bir isyandı. Onu ateşleyen güç, yalnızca kazanma arzusu değil, memleket hasreti ve haksızlığa karşı duyduğu öfkeydi. Her başarısıyla, kimlikleri silinmeye çalışılan milyonların adını yeniden tarihe kazıyordu. Naim'in gücü yalnızca kaslarından değil, temsil ettiği mazlumların dualarından ve onlara olan adanmışlığından geliyordu. O, bir milletin haykırışıydı.



Bir kuvvetin fiziksel anlamda iş yapılabilmesi için, uygulanan kuvvetin cisim üzerinde yer değiştirme sağlaması ve kuvvetin yer değiştirme doğrultusunda bir bileşeni olması gerekir.

Naim Süleymanoğlu, halteri yukarı doğru kaldırırken fiziksel anlamda iş yapmış mıdır? Neden?



Naim Süleymanoğlu halteri kaldırıp bir süre sabit tutuyor. Bu süreçte haltere uyguladığı kuvvetin fiziksel anlamda iş yapıp yapmadığını nasıl değerlendirirsiniz? Bu durumu işin tanımı üzerinden açıklayınız.



1. Fiziksel anlamda iş, bir cisme uygulanan kuvvetin, cismin hareket doğrultusundaki yer değiştirmesinin çarpımı ile bulunan ve cisme enerji aktarılmasını sağlayan fiziksel niceliktir. Enerji ise bir cismin iş yapabilme kapasitesini ifade eder ve kinetik, potansiyel, ısı gibi farklı formlarda bulunabilir. İş ve enerji arasında doğrudan bir ilişki vardır, çünkü yapılan iş, bir sistemin enerji miktarını değiştirebilir.

Buna göre, sürtünmelerin önemsenmediği bir sistemdeki cisim üzerine etki eden kuvvetin yaptığı iş ve cismin sahip olduğu enerji türleri arasındaki ilişkiyle ilgili,

- Yatay düzlemde bulunan cisme yatay doğrultuda uygulanan kuvvet cismin kinetik enerjisinde değişim meydana getirir.
- Yatay düzlemde bulunan cisme düşey doğrultuda yukarı yönde uygulanan kuvvet cismin mekanik enerjisinde bir değişim meydana getirmeyebilir.
- Bir cismin üzerine etki eden dış kuvvetin yaptığı iş cismin potansiyel enerjisinde değişim meydana getirebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

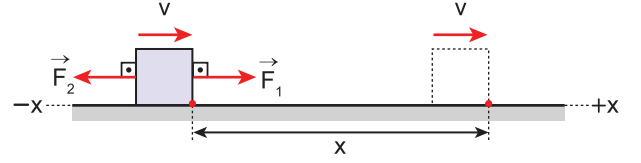
2. İş ve enerji nicelikleri arasındaki ilişki ile ilgili doğru-yanlış tablosu aşağıdaki gibi tik "✓" atılarak işaretlenmiştir.

		Doğru	Yanlış
I.	Enerji, bir sistemin iş yapabilme kapasitesidir.	✓	
II.	Yatay sürtünmesiz düzlemde duran cisme yatay doğrultuda F kuvveti uygulandığında, bu kuvvetin yaptığı iş cismin kinetik enerjisinde değişim meydana getirir.		✓
III.	Bir cisme uygulanan kuvvetin yaptığı iş, her zaman kinetik enerji artışına neden olur.		✓
IV.	İş ve enerji farklı birimler ile ifade edilir.		✓
V.	Üzerine uygulanan kuvvetlerin yaptığı net iş sıfır olan bir cismin mekanik enerjisi değişmez.	✓	

Buna göre tablodaki I, II, III, IV ve V nolu ifadelerden hangisine ait işaretleme hatalıdır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Yatay sürtünmesiz düzlemde bulunan cisim, yatay doğrultuda uygulanan F_1 ve F_2 kuvvetlerinin etkisinde +x yönünde sabit hızla hareket etmektedir.



Cismin hareketiyle ilgili,

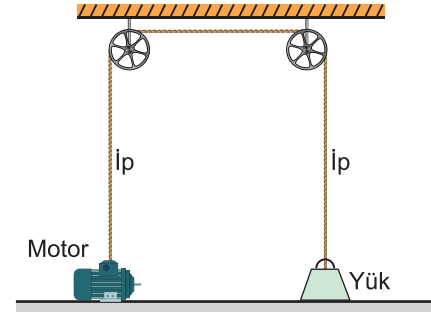
- Cisme etki eden net kuvvet sıfırdır.
- F_1 kuvveti pozitif, F_2 kuvveti ise negatif iş yapar.
- Cismin mekanik enerjisi sabittir.

yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

4K

4. Bir motor, bir yükü v büyüklüğündeki sabit hızla h kadar yukarı kaldırmaktadır.



Bu durumla ilgili,

- Yükün kinetik enerjisi artar.
- Motor aynı cismi v büyüklüğündeki sabit hızla 2h kadar yükseltirse gücü ilk duruma göre artar.
- Motorun gücü, birim zamanda yaptığı iş miktarını ifade eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Güç niceliği ile ilgili doğru-yanlış tablosu aşağıdaki gibi tik "✓" atılarak işaretlenmiştir.

		Doğru	Yanlış
I.	Güç birim zamanda yapılan işe denir.	✓	
II.	Gücün SI daki birimi joule'dir.		✓
III.	Güç vektörel bir büyüklüktür.		✓
IV.	Güç niceliği, enerji dönüşüm hızını ifade eder.		✓
V.	K motorunun gücü L motorunun gücünden fazla ise, özdeş yükleri K motoru L motoruna göre yerden aynı yüksekliğe daha kısa sürede çıkarabilir.	✓	

Buna göre tablodaki I, II, III, IV ve V nolu ifadelerden hangisine ait işaretleme hatalıdır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

6. K, L ve M motorlarının harcadıkları enerjiler ve çalışma süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Motor	Harcanan enerji	Çalışma süresi
K	2E	t
L	3E	2t
M	5E	4t

K, L ve M motorlarının güçleri sırasıyla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_K > P_L > P_M$ B) $P_K > P_M > P_L$
 C) $P_M > P_K > P_L$ D) $P_M > P_L > P_K$
 E) $P_L > P_K > P_M$

7. Elektrikle çalışan K ve L motorlarının güçleri aşağıda verilmiştir.

K motoru	L motoru
2000 watt	1500 watt

Buna göre;

- I. K motorunun birim zamanda harcadığı enerji L motorunkinden fazladır.
 II. K motorunun t sürede harcadığı elektriksel enerji, L motorunun 2t sürede harcadığı elektriksel enerjiden fazladır.
 III. K motorunun bir yükü düşey doğrultuda h kadar yükseltmek için harcadığı süre, aynı işi L motorunun yapması için harcadığı süreden uzundur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4K

8. Bazı elektrikli cihazların güçleri ve günlük kullanım süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Elektrikli Cihaz	Güç (Watt)	Kullanım süresi (Saat)
Saç kurutma makinesi	2500	0,2
Lamba	40	12
Bulaşık makinesi	400	1,5

Saç kurutma makinesi, lamba ve bulaşık makinesinin harcadıkları elektriksel enerjiler sırasıyla E_S , E_L ve E_B olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $E_S > E_L > E_B$ B) $E_S > E_B > E_L$
 C) $E_L > E_B > E_S$ D) $E_B > E_L > E_S$
 E) $E_B > E_S > E_L$



Etkinlik-1

Aşağıdaki boşlukları “Enerji, mekanik, iş, enerji, elektrik, iş” kelimelerinden uygun olanlar ile doldurunuz.



Enerji, bir sistemin yapabilme kapasitesidir. Bir sistemin sahip olduğu ne kadar fazlaysa, sistem bu enerjiyi kullanarak o kadar büyük bir iş açığa çıkarabilir, yani bir başka deyişle bir sistem en fazla sahip olduğu enerji miktarı kadar iş yapabilir.



Bir araba, deposundaki yakıtın kimyasal enerjisinin enerjiye dönüşümü sayesinde hareket eder. Yakıt miktarı ne kadar fazlaysa, araba o kadar uzun mesafe kat edebilir ya da daha ağır yük taşıyabilir. Ancak yakıt bittiğinde araba artık iş yapamaz, yani hareket edemez. Bu, bir sistemin sahip olduğu miktarının iş yapma kapasitesini belirlediğini gösterir.

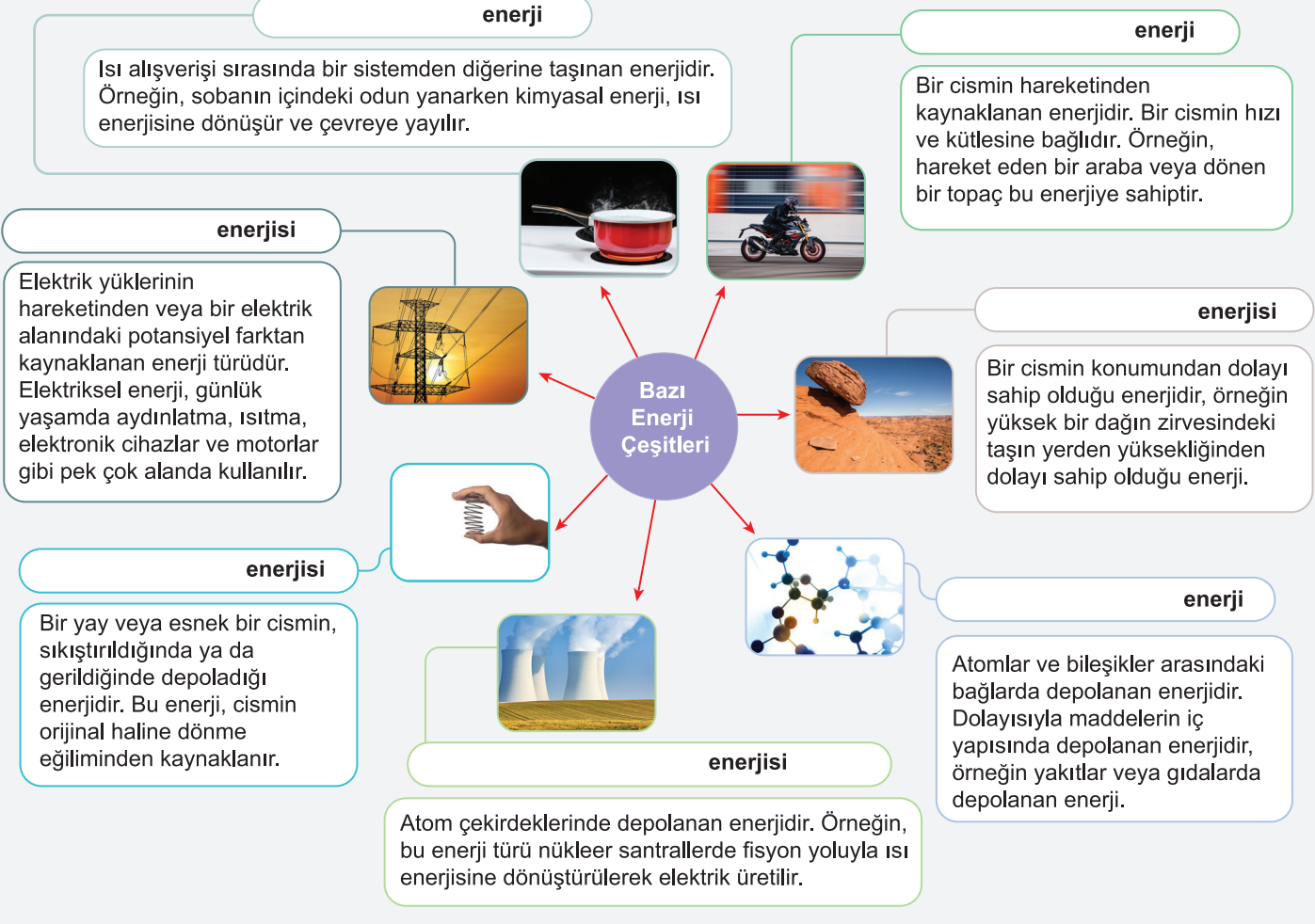


Bir barajın üretebileceği enerjisi, baraj kapaklarının üzerinde bulunan su yüksekliğine ve su miktarına bağlıdır. Bir başka deyişle barajdaki su miktarı artarsa depolanan suyun kapaklara göre potansiyel enerjisi dolayısıyla suyun yapabileceği ve üretebileceği elektriksel enerji artar.



Etkinlik-2

Aşağıdaki boşlukları “Kütle çekim, esneklik potansiyel, elektriksel, nükleer, kimyasal, ısı, kinetik” kelimelerinden uygun olanlar ile doldurunuz.



Etkinlik-9

ELEKTRİK ENERJİSİ

Elektrik enerjisi, elektrik yüklerinin hareketinden kaynaklanan enerji türüdür ve temel olarak elektronların iletken bir ortamda akışıyla ortaya çıkar. Bu enerji, genellikle elektriksel potansiyel farkın bir sonucu olarak oluşur ve birçok teknolojik cihazın çalışmasını sağlar. Elektrik enerjisi, mekanik, ısı, ışık ve kimyasal enerji gibi diğer enerji türlerine dönüştürülebilir. Bir elektrikli otomobilin çalışması sürecinde gerçekleşen enerji dönüşümleri aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Elektriksel Enerji → Ses Enerjisi | 4 | Elektriksel Enerji → Isı Enerjisi |
| 2 | Kimyasal Enerji → Elektrik Enerjisi | 5 | Kimyasal Enerji → Işık Enerjisi |
| 3 | Kimyasal Enerji → Kinetik Enerjisi | 6 | Kinetik Enerji → Elektrik Enerjisi |

Aşağıda verilen açıklamalardaki enerji dönüşümlerinin yukarıdakilerden hangisine ait olduğunu kutucuklara enerji dönüşümlerinin numarasını yazarak belirleyiniz.

Elektrikli otomobilin bataryasında depolanan enerji, batarya hücreleri aracılığıyla aracın motorunu çalıştırmak ve diğer elektrikli sistemleri beslemek için gerekli enerjiye dönüştürülür.

Elektrik motoru, bataryadan elde edilen enerjiyi dönüştürerek tekerlekleri döndürür ve böylece otomobilin hareket etmesini sağlar.

Elektrik motoru ve otomobilin diğer hareketli parçalarının çalışması sırasında sürtünmelerden dolayı açığa çıkan bir enerji söz konusudur.



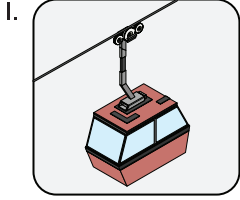
Araç fren yaptığı sırada, tekerleklerin hareketi elektrik motoruna geri döner ve bu hareket enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülür. Bu geri kazanılan enerji, bataryada depolanarak tekrar kullanılır.

Araç içindeki hoparlör sistemi ve sesli uyarı sistemleri gibi ses kaynakları için kullanılır.

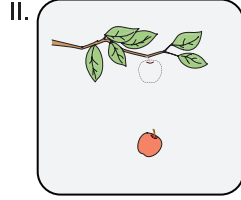
Aracın farlarını, iç aydınlatmasını ve diğer ışık sistemlerini çalıştırmak için kullanılır. Bu dönüşüm, gece sürüşlerinde ve çevreyi aydınlatmada önemli rol oynar.



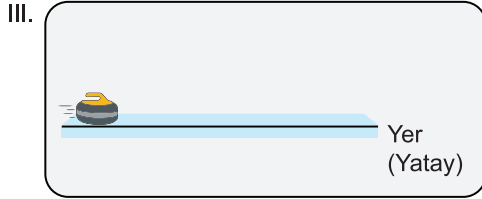
1. I nolu olayda bir teleferik kabini sabit hızla yükselmektedir. II nolu olayda bir elma yere düşmektedir, III nolu olayda körling taşı yavaşlayarak kaymaktadır.



Sabit büyüklükteki hızla yükselmekte olan teleferik kabini



Dalından kopup yere düşen elma

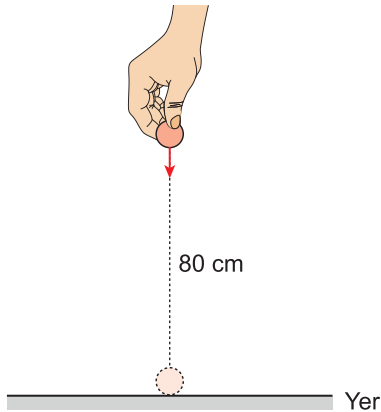


Körling taşı yavaşlayarak kaymakta

Buna göre I, II ve III nolu olaylardan hangilerinde hareket eden nesnenin mekanik enerjisi korunur?

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

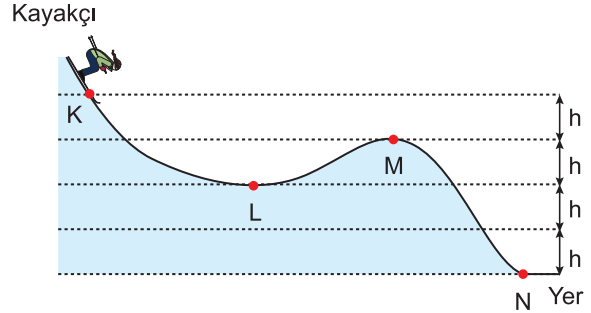
2. Bir bilye hava direncinin önemsenmediği ortamda yerden 80 cm yükseklikteki konumundan şekildeki gibi serbest bırakılıyor.



Buna göre bilyenin yere çarpma hızının büyüklüğü kaç m/s dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

3. Hava direncinin önemsenmediği ortamda bulunan, sürtünmesiz kayak pistinin düşey kesiti şekildeki gibi olup K noktasında yere göre potansiyel enerjisi 60 kJ olan kayakçı bu noktadan ilk hızsız harekete geçiyor.



Buna göre;

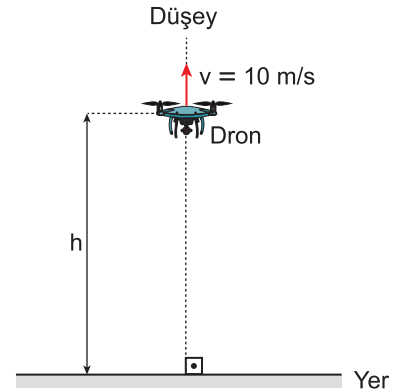
- I. Kayakçı L noktasından geçerken kinetik enerjisi 60 kJ dır.
II. Kayakçı M noktasından geçerken mekanik enerjisi 45 kJ dır.
III. Kayakçının N noktasındaki kinetik enerjisi 60 kJ dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Kayakçı vücut duruşunu değiştirmeden kaymakta olup kayak pistine göre kayakçının boyutları önemsenmeyecek kadar küçüktür.)

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

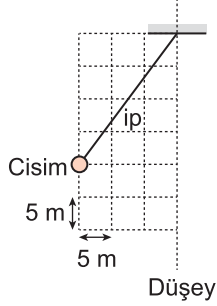
4. Hava direncinin önemsenmediği ortamda düşey yukarı yönde 10 m/s büyüklüğündeki hızla yükselen 2 kg kütleli dronun kütle merkezi yerden h kadar yükseklikte iken dronun mekanik enerjisi 500 J oluyor.



Buna göre h kaç m dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

5. Hava direncinin önemsenmediği ortamda ağırlıksız ipin ucuna asılan noktasal cisim şekildeki konumundan serbest bırakılıyor.

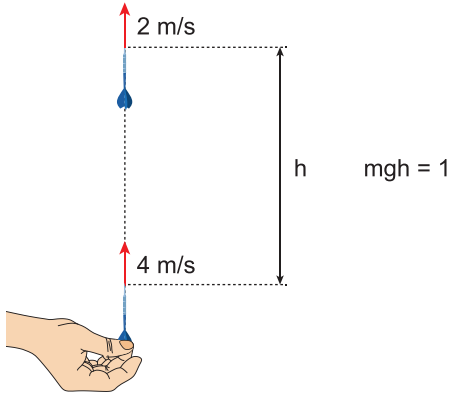


Buna göre cisim düşey konumdan geçerken hızının büyüklüğü kaç m/s olur?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, birim kareler özdeştir.)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

6. Hava direncinin önemsenmediği ortamda 4 m/s büyüklüğündeki hızla düşey doğrultuda fırlatılan dart oku fırlatıldığı noktadan h kadar yükseklikten 2 m/s büyüklüğündeki hızla geçiyor.



Buna göre h kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

7. Eşit kütleli K ve L cisimlerinin t anında yere göre potansiyel enerjilerini ve kinetik enerjilerini aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Cisim	Kinetik enerji (J)	Potansiyel enerji (J)
K	100	300
L	250	150

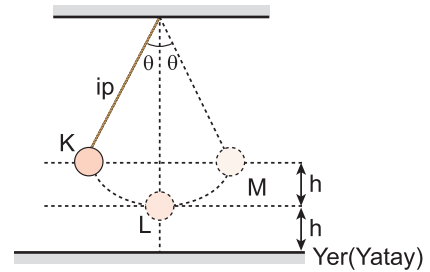
Buna göre t anından K ve L cisimleri ile ilgili;

- Mekanik enerjileri eşittir.
- K nin yerden yüksekliği, L nin yerden yüksekliğinin 2 katıdır.
- L nin hızının büyüklüğü K nin hızının büyüklüğünün 2,5 katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Hava direncinin önemsenmediği ortamda bulunan ve ağırlığı önemsiz ipin ucuna asılmış noktasal cisim ile oluşturulan sarkaç KM aralığında salınım yapmaktadır.



Buna göre, sarkaç küresi ile ilgili;

- Mekanik enerjisi sabittir.
- L noktasından geçerken kinetik enerjisi ile yere göre potansiyel enerjisine eşittir.
- M noktasında ilen yere göre potansiyel enerjisi, L noktasından geçerken mekanik enerjisine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



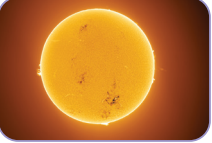
Etkinlik-1

Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Doğanın kendi düzeni içerisinde kendini çok çabuk yenileyen ve tükenme tehlikesi olmayan enerji kaynakları **yenilenebilir enerji kaynaklarıdır.**

Yenilenemez Enerji Kaynakları

Yeni rezervelerin keşfedilmesi ve çoğaltılabilmesine karşın kullanıldıkça rezerveleri tükenen enerji kaynakları, **yenilenemez enerji kaynaklarıdır.**



Güneş enerjisi



Nükleer enerji



Jeotermal enerji



Fosil yakıt enerjisi



Gelgit enerjisi



Su enerjisi



Dalga enerjisi



Petrol



Biyokütle Enerjisi



Hidrojen enerjisi



Rüzgar enerjisi



Kömür



Doğal gaz

Tabloda bulunan kutucuklara yukarıda verilen enerji türlerinden ve enerji kaynaklarından uygun olanları yazınız.

Yenilenebilir Enerji Kaynakları

→

→

→

→

→

→

→

→

Yenilenemez Enerji Kaynakları

→

→

→

→

→

→

→

→

Fosil Yakıtlar



10. SINIF FİZİK 1. DÖNEM 2. YAZILI SINAVI

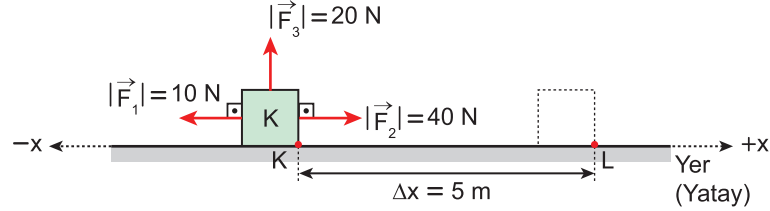
Adı Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

Puan:

1.



Yatay sürtülmeli düzlemde bulunan K cismi yatay doğrultuda uygulanan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve düşey doğrultuda uygulanan $\vec{F}_3$ kuvvetinin etkisinde K noktasından L noktasına getiriliyor.

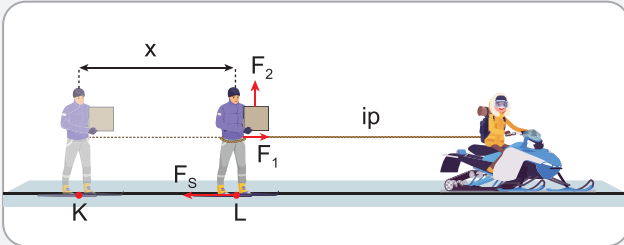
$\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla 10 N, 40 N ve 20 N, K cisminin etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü 20 N olduğuna göre,

KL yolunda

- F_1 kuvvetinin yaptığı iş, $W_1 =$ N • m dir.
- F_2 kuvvetinin yaptığı iş, $W_2 =$ N • m dir.
- F_3 kuvvetinin yaptığı iş, $W_3 =$ N • m dir.
- Sürtünme kuvvetinin yaptığı iş, $W_S =$ N • m dir.
- Net kuvvetin yaptığı iş, $W_{Net} =$ N • m dir.

2.

Hava direncinin önemsenmediği ortamda, yatay düzlemde bulunan kayakçı beline bağladığı ip yardımıyla çekilirken ipten meydana gelen gerilme kuvveti F_1 , kayakçının elindeki kutuya düşey doğrultuda uyguladığı kuvvet F_2 , kayakçıya etki eden sürtünme kuvveti F_S oluyor.



Yukarıda ifade edilen kuvvetlerden hangileri pozitif iş yapar? Hangileri negatif iş yapar? Hangileri iş yapmaz? Açıklayınız.

3.

K, L ve M motorlarının harcadıkları enerjiler ve çalışma süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Motor	Harcanan enerji (Joule)	Çalışma süresi (s)
K	400000	200
L	250000	100
M	54000	30

K, L ve M motorlarının güçleri sırasıyla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre bunlar arasındaki ilişkiyi bulunuz. (Enerji kayıpları önemsizdir.)

4.

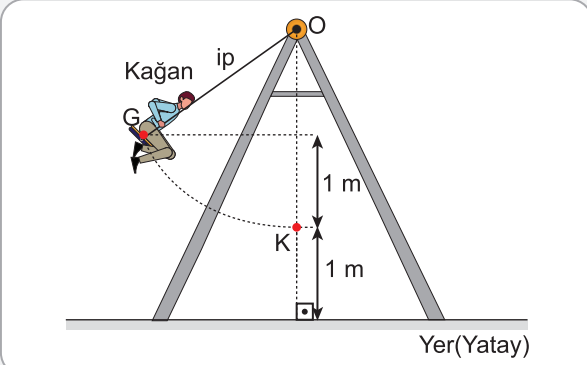
Bazı elektrikli cihazların güçleri günlük kullanım süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Elektrikli cihaz	Güç	Kullanım süresi
Saç kurutma makinesi	8P	2t
Lamba	P	15 t
Bulaşık makinesi	5P	3t

Saç kurutma makinesi lamba ve bulaşık makinesinin harcadıkları elektriksel enerjiler sırasıyla E_S , E_L ve E_B olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişkiyi bulunuz.

5.

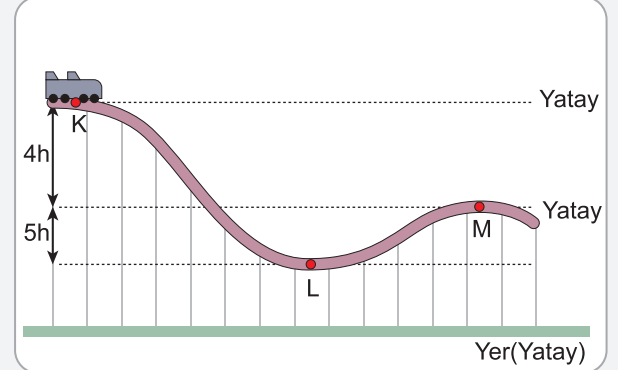
Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda salıncağın oturağında oturan Kağan şeklindeki konumundan ilk hızsız olarak serbest bırakıldıktan sonra K noktasından v büyüklüğündeki hızla geçmektedir.



Buna göre v kaç m/s dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

6.

Hava direncinin önemsenmediği K noktasından ilk hızsız harekete geçen vagonun üzerinde hareket ettiği sürtünmesiz ray sisteminin düşey kesiti şeklindeki gibidir.



L ve M noktalarından geçen trenin hızının büyüklüğü sırasıyla v_L ve v_M olduğuna göre, $\frac{v_L}{v_M}$ oranı kaçtır?

4K 7.

Aşağıdaki tabloda yer alan enerji kaynaklarını tik "✓" atarak doldurunuz.

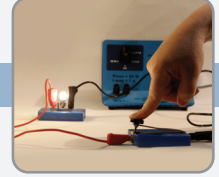
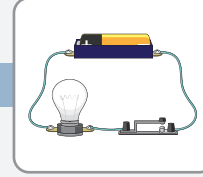
Enerji Kaynağı	Yenilenebilir	Yenilenemez
Fosil yakıtlar		
Gelgit enerjisi		
Nükleer enerji		
Hidroelektrik enerji		
Güneş enerjisi		
Rüzgâr enerjisi		
Biyokütle		
Jeotermal enerji		
Hidrojen enerjisi		



Bu ünite neler öğreneceğiz?

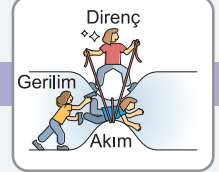
Elektrik Devresi ve Su Tesisatı Arasındaki Benzerlikler

Ünitenin bu kısmında, basit bir elektrik devresi ile su tesisatının arasındaki benzerlikleri tespit edeceğiz. Bu benzerliklerden yola çıkarak elektriksel potansiyel fark, elektrik akımı ve direnç kavramlarını daha iyi anlayacak ve bu kavramlara ilişkin çıkarımlar yapacağız.



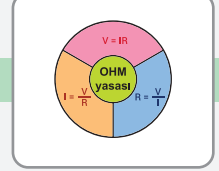
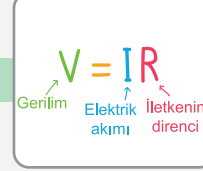
Elektrik Akımını Oluşturan Değişkenler

Ünitenin bu kısmında elektrik akımının iletken ortamda meydana gelen yük hareketiyle oluştuğunu öğreneceğiz. Elektrik akımını oluşturan değişkenleri belirleyecek ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz ederek elektrik akımını kavrayacağız.



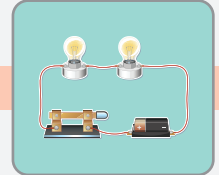
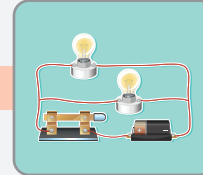
Ohm Yasası

Ünitenin bu kısmında elektrik akımı, direnç ve potansiyel fark arasındaki ilişkiyi deneylerle gözlemleyeceğiz. Bu gözlemlerden yola çıkarak Ohm Yasası'nın matematiksel modeline ulaşacak ve bu model üzerinden genellemeler yaparak bilgilerimizi pekiştireceğiz.



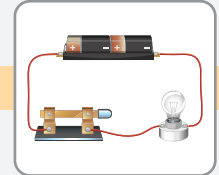
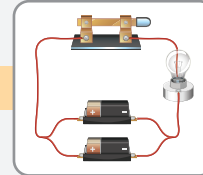
Dirençlerin Bağlanma Türleri ve Eşdeğer Direnç

Ünitenin bu kısmında dirençlerin seri, paralel ve birleşik bağlanma türlerini tanıyacağız. Farklı bağlanma türlerinde eşdeğer direncin nasıl hesaplanacağını öğrenecek ve çıkarımlar yapacağız. Bu çıkarımları matematiksel modellemelerle test edeceğiz.



Üreteçlerin Bağlanma Türleri ve Devreye Etkileri

Ünitenin bu kısmında üreteçlerin seri ve paralel bağlanma türlerini öğrenerek, devreye sağladıkları potansiyel fark üzerindeki etkilerini inceleyeceğiz. Üreteçlerden çekilen elektrik akım şiddeti ile üreteçlerin tükenme süreleri arasındaki ilişkiyi anlamak için deneysel verilerden yararlanacak ve bu verileri yorumlayacağız.



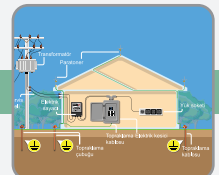
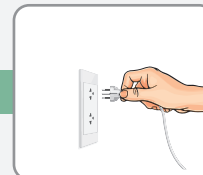
Elektrik Akımının Tehlikeleri ve Önlemler

Ünitenin bu kısmında elektrik akımının oluşturabileceği tehlikeleri ve bu tehlikelere karşı alınması gereken önlemleri inceleyeceğiz. Farklı kaynaklardan bilgi toplayarak bu bilgilerin doğruluğunu değerlendirecek ve elektrikle güvenli çalışmaya yönelik önlemler üzerinde duracağız.



Topraklama Olayı ve Önemi

Ünitenin bu kısmında topraklama olayının tanımını yapacak ve bu olayın neden önemli olduğunu sorgulayacağız. Topraklama ile ilgili bilgi toplayacak, bu bilgilerin doğruluğunu test ederek topraklama olayının hayatımızdaki önemini anlayacağız.





Etkinlik-2

Aşağıda verilen boşlukları kutucuklar içinde yazan kelimelerden uygun olanlar ile doldurunuz.

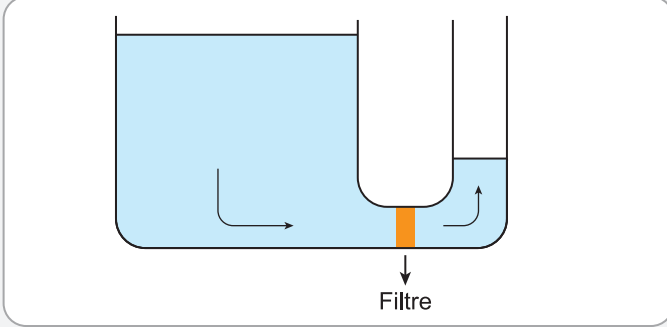
dirence

sınırlar

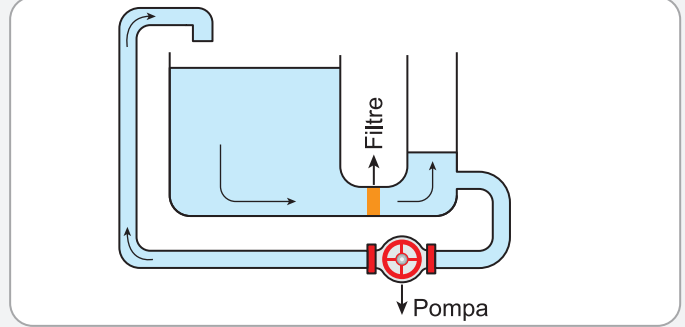
basınç farkı

üretece

durur



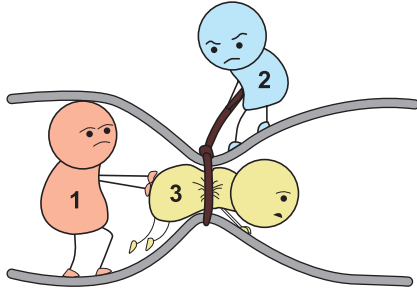
- Yukarıdaki sistemde dolayısıyla su akışı meydana gelir. Kollardaki su basınçları eşitlendiğinde su akışı . Filtre suyun akış hızını dolayısıyla filtre görevi bakımından elektrik devresindeki benzer.



- Pompa bileşik kabın sol koluna sürekli su ilave ettiği için düzenekte sürekli bir basınç farkı dolayısıyla sürekli su akışı meydana getirir. Pompa görevi bakımından elektrik devresindeki benzer.



Etkinlik-3



Yandaki şekilde elektrik akımı ile ilgili bir benzetim verilmiştir.

Buna göre şekildeki 1, 2 ve 3 nolu simgelerin elektrik devresinde temsil ettiği nicelikleri aşağıdaki kutucuklara yazınız.

- 1 →
- 2 →
- 3 →



Etkinlik-4

Elektrik devresi ile su tesisatı arasındaki benzetimde aşağıda verilen su tesisatı elemanları ile ve elektrik devresi elemanları arasında benzerlik ilişkisine göre eşleştirme yapınız.

Su tesisatı elemanları

Pompa

Hortumlar

Su akışı

Filtre

Musluk

Elektrik devresi elemanları

Elektrik akımı

Üreteç

Direnç

İletken kablolar

Anahtar

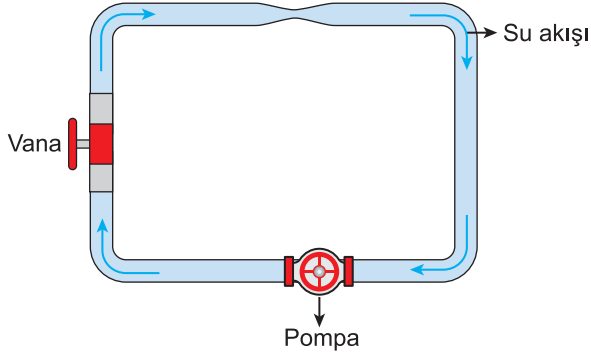


1. Bir elektrik devresinde elektrik akımı, su tesisatındaki suyun akışına benzetilir.

Buna göre elektrik devresi-su tesisatı benzetimiyle ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Pil - Su pompası
B) Elektrik kablosu - Borular
C) Anahtar - Musluk
D) Elektrik akımı - Su akışı
E) Direnç - Su deposu

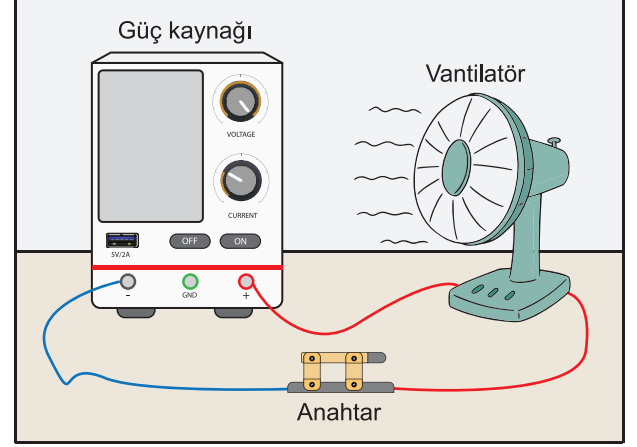
2.



Bir öğrenci elektrik devresi ile yukarıda şeması verilen su tesisatını kıyaslayarak yaptığı aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

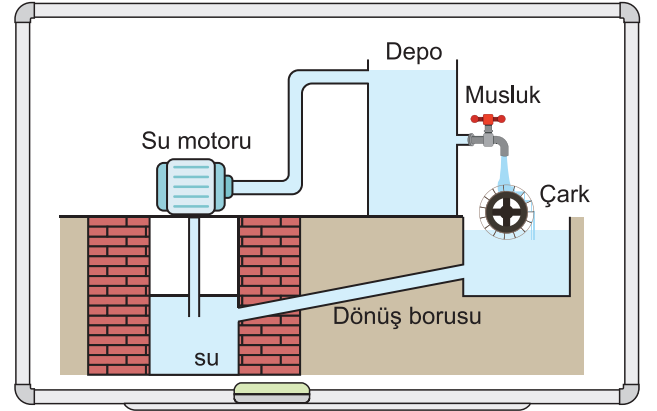
- A) Pil, suyun akışını başlatan bir pompa gibidir.
B) Direnç, borunun dar kısmı gibidir.
C) Anahtar, suyun akışını kesip açan bir vana gibidir.
D) Elektrik akımı, suyun akışına benzerlik gösterir.
E) Ampul ile su pompası benzer görevlere sahiptir.

3. Fizik öğretmeni Alper Şekil I deki elektrik devresini fizik laboratuvarında kuruyor.



Şekil I

Alper öğretmen yukarıdaki devreyi modellemek için Şekil II deki gibi su tesisatı şemasını tahtaya çiziyor.



Şekil II

Şekil I deki devredeki güç kaynağı, vantilatör ve anahtarın Şekil II deki tesisatla benzer görevli elemanlarla eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)

Güç kaynağı - Su motoru
Vantilatör - Çark
Anahtar - Musluk

 B)

Güç kaynağı - Çark
Vantilatör - Su motoru
Anahtar - Musluk
- C)

Güç kaynağı - Depo
Vantilatör - Su motoru
Anahtar - Musluk

 D)

Güç kaynağı - Su motoru
Vantilatör - Musluk
Anahtar - Depo
- E)

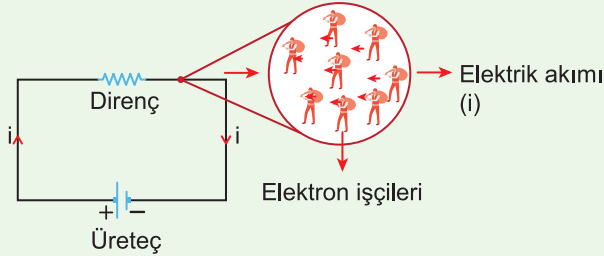
Güç kaynağı - Çark
Vantilatör - Musluk
Anahtar - Su motoru

Etkinlik-3

Elektron İşçileri Modellemesi

Elektrik akımı ile Δt sürede taşınan toplam yükü hesaplamak için elektron işçileri modellemesi kullanılabilir.

Üzerinden i akım geçen iletken telin kesitinden Δt sürede n tane elektron geçiyor olsun.



Bu durumda akım şiddeti;

$$i = \frac{q_{\text{toplam}}}{\Delta t} \rightarrow i = \frac{n \cdot 1,610^{-19}}{\Delta t}$$

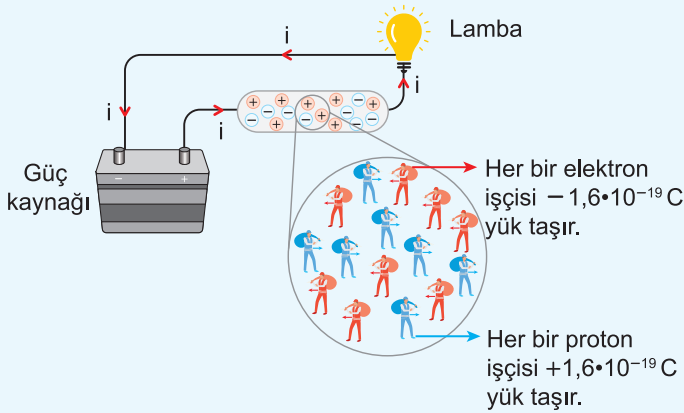
- İletken bir telin kesitinden 1 dakikada $6 \cdot 10^{20}$ tane elektron geçiyor.

Buna göre telin taşıdığı elektrik akımı kaç amperdir? (1 elemanter yük = $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)

Elektron ve Proton İşçileri Modellemesi

Elektrik akımı deşarj tüpünde (+) ve (-) iyonların hareketi sonucunda oluşur.

Deşarj tüpünde yük hem protonların hem de elektronların hareketi ile taşınır.

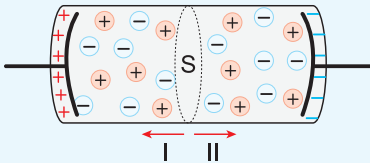


i akımı geçen deşarj tüpünün kesitinden Δt sürede n_1 tane proton, n_2 tane elektron geçiyorsa;

n_1 tane protonun taşıdığı toplam yük miktarı	n_2 tane elektronun taşıdığı toplam yük miktarı
$n_1 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$-n_2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

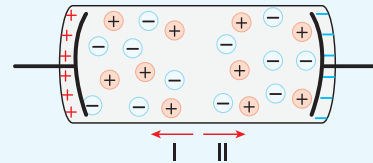
$$i = \frac{(n_1 + n_2) \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{\Delta t}$$

Şekildeki deşarj tüpünün S kesitinden 20 saniyede $-0,8 \text{ C}$ yük I yönünde, $+0,6 \text{ C}$ yük II yönünde geçiyor.



Bu deşarj tüpünde _____ yönünde _____ amper şiddetinde elektrik akımı oluşur.

Bir deşarj tüpünün kesitinden iki dakikada $3 \cdot 10^{20}$ tane proton ile $3 \cdot 10^{20}$ tane elektron geçiyor.



Bu deşarj tüpünde _____ yönünde _____ amper şiddetinde elektrik akımı oluşur.



1. Elektrik akım şiddeti niceliği ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) Türetilmiş bir niceliktir.
 B) Voltmetre ile ölçülür.
 C) Bir deşarj tüpünün kesitinden belli bir zaman aralığında zıt yönlerde eşit sayıda proton ve elektron geçiyorsa, deşarj tüpünden geçen elektrik akım şiddeti sıfırdır.
 D) Birimi Coulomb/saniye'dir.
 E) İletken telin kesitinden birim zamanda geçen yük miktarı artarsa elektrik akım şiddeti azalır.

2. Elektrik akımı ile ilgili doğru-yanlış tablosu aşağıda verilmiştir.

		Doğru	Yanlış
I.	Bir iletkenin kesitinden birim zamanda geçen yük miktarı artarsa elektrik akım şiddeti de artar.	✓	
II.	Elektrik akımı metallerde serbest elektronlar ile sağlanır.	✓	
III.	Elektrik akımı iletken sıvılarda pozitif ve negatif yüklü iyonlarla sağlanır.		✓
IV.	Deşarj tüpünde elektrik akımının yönü pozitif yüklü iyonların hareket yönü ile zıttır.		✓
V.	Saf suyun iyonize bir yapısı olmadığından elektrik akımını iletmez.	✓	

Buna göre I, II, III, IV ve V nolu yargılardan hangisine ait işaretleme hatalıdır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

3. Şekildeki deşarj tüpünün kesitinden 1 dakikada I yönünde +18 C, II yönünde -72 C yük geçiyor.

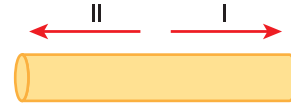


Buna göre tüpte oluşan elektrik akımının yönü ve şiddeti aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Yön	Şiddet (Amper)
A)	I	1,5
B)	I	0,9
C)	II	1,5
D)	II	2
E)	II	0,9

4<

4. Şekildeki iletken telin kesitinden 2 dakikada $6 \cdot 10^{20}$ tane elektron II yönünde geçiyor.

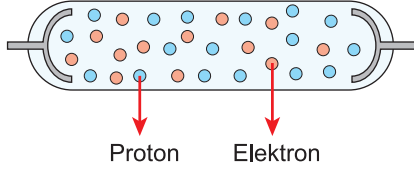


Buna göre telde oluşan elektrik akımının yönü ve şiddeti aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Elemantar yük = $1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$)

	Yön	Şiddet (Amper)
A)	I	0,4
B)	I	0,8
C)	II	0,4
D)	II	0,8
E)	II	1,2

5. Şekildeki deşarj tüpünün kesitinden 20 saniyede 10^{20} tane elektron, $4 \cdot 10^{20}$ tane proton geçiyor.



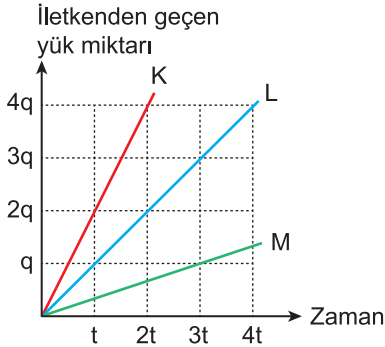
Buna göre;

- I. Deşarj tüpünde oluşan elektrik akım şiddeti 4 Amper'dir.
- II. Proton ve elektronlar zıt yönlerde hareket eder.
- III. Deşarj tüpünde oluşan elektrik akımının yönü protonların hareket yönündedir.

yargılarından hangileri doğrudur? (1 e.y. = $1,6 \cdot 10^{-19}C$)

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

6. İletken K, L ve M tellerinden geçen yük miktarının zamana bağlı değişimleri aşağıdaki grafikte verilmiştir.



L iletken telinden geçen elektrik akım şiddeti 0,6 amper olduğuna göre, K ve M tellerinden geçen elektrik akım şiddetleri aşağıdakilerden hangisidir?

	K telinden geçen akım şiddeti (A)	M telinden geçen akım şiddeti (A)
A)	1,8	0,3
B)	1,2	0,3
C)	1,2	0,2
D)	0,8	0,2
E)	0,8	0,3

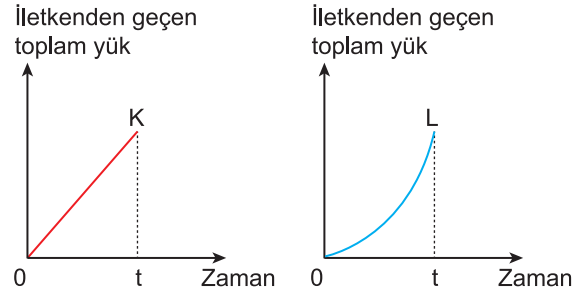
7. Elektrik akımı ile ilgili;

- I. İletkenin kesitinden 1 saniyede 1 Coulomb'luk yük geçişi ile oluşan elektrik akım şiddeti 1 Amper olarak tanımlanır.
- II. Elektrik akım şiddeti ampermetre ile ölçülür.
- III. Bir elektrik devresinde elektrik akımının yönü elektronların hareket yönü olarak kabul edilmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. K ve L iletkenlerinden geçen toplam yük miktarının zamana bağlı değişim grafikleri aşağıda verilmiştir.

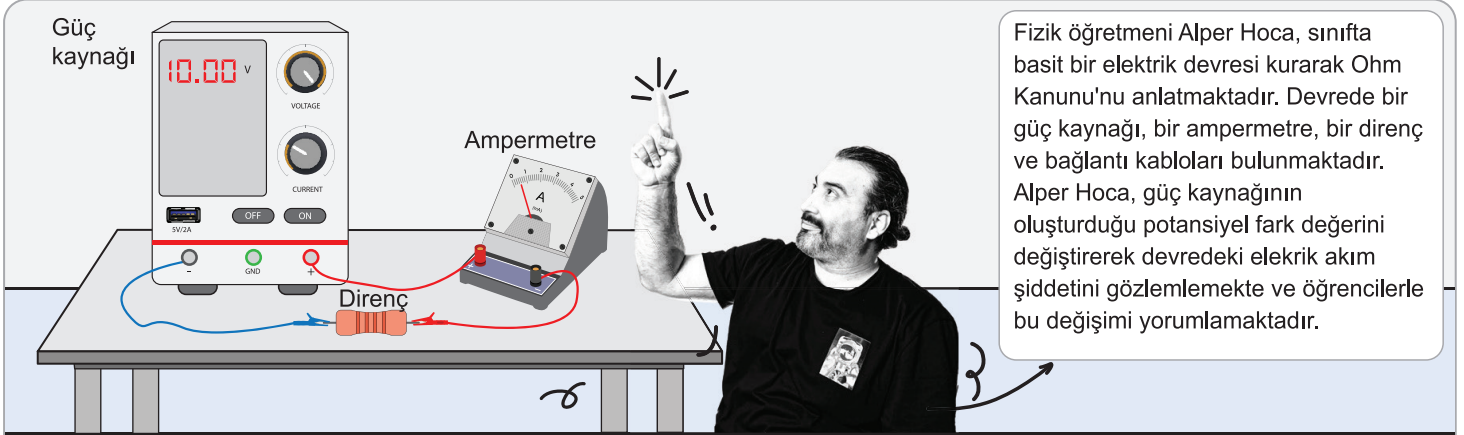


Buna göre (0-t) zaman aralığında K ve L iletkenlerinden geçen elektrik akım şiddetlerinin değişimi hakkında ne söylenebilir?

	K telinden geçen akım şiddeti	L telinden geçen akım şiddeti
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalı
C)	Değişmez	Azalı
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Değişmez



Etkinlik-5



Fizik öğretmeni Alper Hoca, sınıfta basit bir elektrik devresi kurarak Ohm Kanunu'nu anlatmaktadır. Devrede bir güç kaynağı, bir ampermetre, bir direnç ve bağlantı kabloları bulunmaktadır. Alper Hoca, güç kaynağının oluşturduğu potansiyel fark değerini değiştirerek devredeki elektrik akım şiddetini gözlemlemekte ve öğrencilerle bu değişimi yorumlamaktadır.

Aşağıda verilen diyalogda öğrencilerin sorulara verdiği doğru cevapları yazınız.



Alper Hoca

Bugün sizinle Ohm Kanunu ile ilgili bir deney yapacağız. Hadi önce Ohm Kanununu hatırlatayım. Kim ohm kanununu açıklamak ister?

Kerem:



Alper Hoca

Harika, doğru açıkladın Kerem! Şimdi bunu devremizde test edeceğiz. Güç kaynağını 10 Volt olarak ayarlıyorum ve ampermetredeki akım değeri gördüğünüz gibi 1,5 Amper. Peki güç kaynağını 20 volt olarak ayarlarsam ampermetrenin ölçtüğü değer kaç Amper olur?

Kağan:



Alper Hoca

Güzel! Doğru cevap. Devredeki ampermetrenin 4,5 Amper değerini göstermemesi için güç kaynağının gerilimini kaç volt olarak ayarlamalıyım?

Kıvanç:



Alper Hoca

Peki devredeki güç kaynağının ürettiği potansiyel fark arttığı durumda devredeki direncin değeri nasıl değişir? Bu konuda ne dersiniz?

Naz:



Alper Hoca

Peki devredeki direnci çıkartıp yerine daha büyük bir direnç bağlarsak devrede nasıl bir değişiklik olmasını beklersiniz?

Ali:

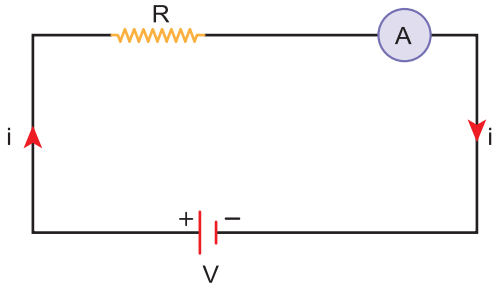
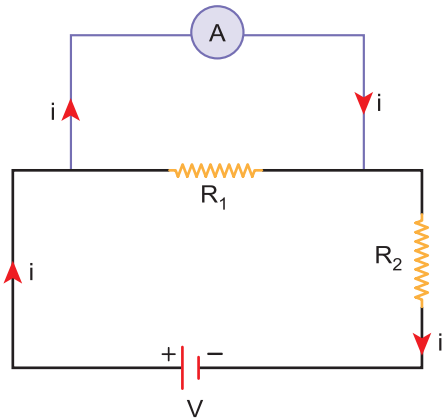


Hatırla!

Ampermetrenin İşlevi ve Bağlanması

- Bir elektrik devresinde bağlandığı koldaki akım şiddetini ölçmek için kullanılan elemandır.
- Doğru ölçüm yapabilmesi için direnci çok küçük olmalıdır, ideal ampermetrenin iç direnci sıfırdır.

Ampermetre devreye seri bağlanır.

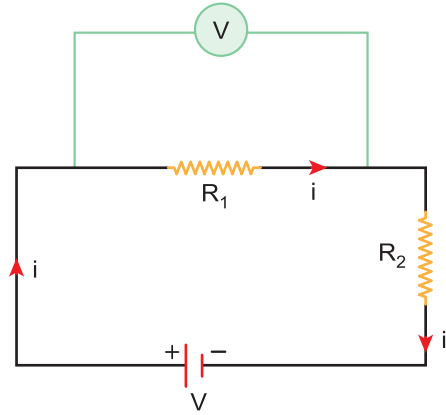
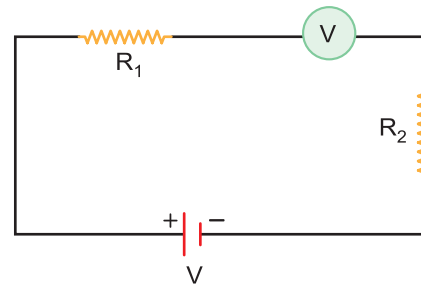
Ampermetre devredeki akımı ($i = \frac{V}{R}$) ölçer.**Ampermetre devreye paralel bağlanırsa ne olur?**

Ampermetrenin paralel bağlandığı direnç kısa devre olur.

Ampermetre akım şiddetini ($i = \frac{V}{R_2}$) olarak ölçer.**Voltmetrenin İşlevi ve Bağlanması**

- Voltmetre bir elektrik devresinde herhangi iki nokta arasındaki potansiyel farkı (gerilimi) ölçmek için kullanılan devre elemanıdır.
- Doğru ölçüm yapabilmesi için direnci çok büyük olmalıdır. İdeal voltmetrenin iç direnci sonsuzdur dolayısıyla üzerinden akım geçmez.

Voltmetre devreye paralel bağlanır.

Voltmetre bağlı olduğu uçlar arasındaki gerilimi $i \cdot R_1$ olarak ölçer.**Voltmetre devreye seri bağlanırsa ne olur?**

Voltmetrenin devreye seri bağlandığı şekildeki devrede akım oluşmaz.



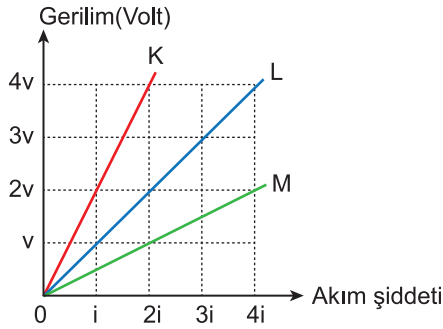
1. Ohm yasasına göre,

- I. Bir devredeki elektrik akım şiddeti, gerilim ile doğru, direnç ile ters orantılıdır.
- II. Direnci R, uçlarındaki gerilim V olan iletken üzerinden geçen elektrik akım şiddeti $i = \frac{V}{R}$ bağıntısı ile bulunur.
- III. Uçlarındaki gerilim sabit olan reostanın direnci artırılırsa, üzerinden geçen akım şiddeti azalır.
- IV. Uçlarındaki gerilim azaltılan iletkenin üzerinden geçen akım şiddeti artar.

yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

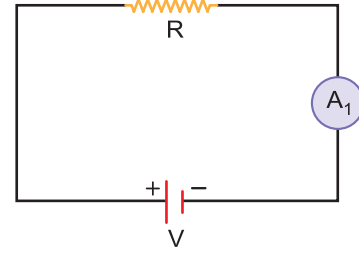
- A) I ve II B) III ve IV C) I ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

2. K, L ve M iletkenlerine ait gerilim-akım grafiği aşağıda verilmiştir.

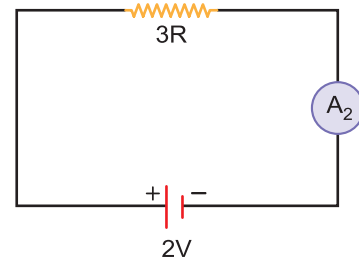


L telinin direnci R ise, K ve M tellerinin dirençleri kaç R dir?

	R_K	R_M
A)	2	1/2
B)	2	1
C)	1	1/2
D)	1/2	2
E)	1/2	1

3. Şekil I deki devrede A_1 ampermetresinin ölçtüğü değer 6 A dir.

Şekil I



Şekil II

Buna göre Şekil II deki devrede A_2 ampermetresinin ölçtüğü değer kaç A dir?

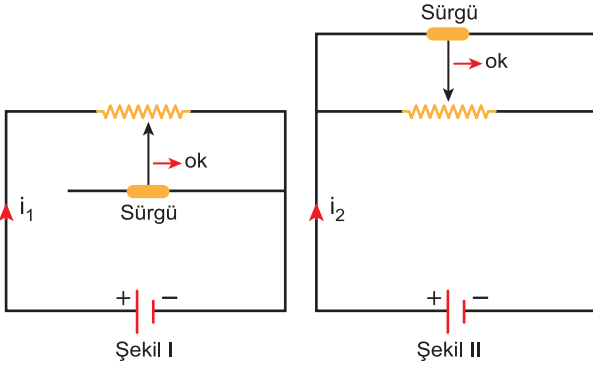
- A) 2 B) 4 C) 8 D) 9 E) 12

4K

4. Aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Potansiyel farkın sabit tutulduğu basit elektrik devresinde direnç artırılırsa akım şiddeti azalır.
- B) İdeal ampermetreye paralel bağlanan lamba yanar.
- C) İdeal voltmetrenin üzerinden elektrik akımı geçmez.
- D) Reosta ile devredeki direnç değiştirilerek akım şiddetini ayarlanır.
- E) İdeal ampermetrenin iç direnci sıfırdır.

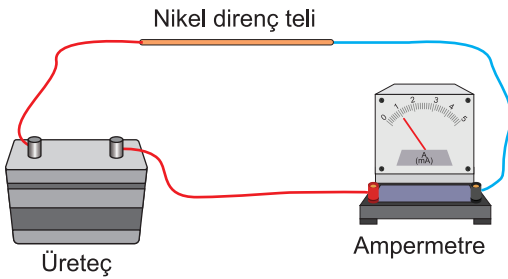
5. İç direnci önemsiz üreteçler ve reostalarla oluşturulan Şekil I ve Şekil II deki devrelerde oluşan elektrik akım şiddetleri sırasıyla i_1 ve i_2 dir.



Reostaların sürgüleri ok yönünde bir miktar çekilirse i_1 ve i_2 nin değişimi hakkında aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

	i_1	i_2
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Azalır	Azalır
D)	Azalır	Artar
E)	Değişmez	Değişmez

6. İç direnci önemsiz üreteç, ideal ampermetre, düzgün, türdeş nikel direnç teli ile oluşturulan elektrik devresi şekildeki gibidir.



Devrede oluşan elektrik akım şiddetinin artırılması için;

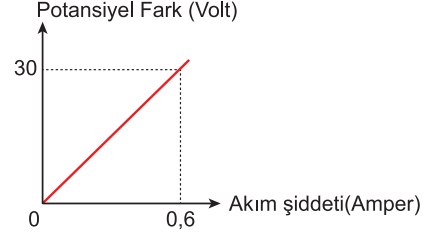
- Üretecin gerilimini artırmak
- Devredeki teli söküp yerine kesit alanı aynı olan daha uzun nikel tel bağlamak
- Devredeki teli söküp yerine uzunluğu aynı olan daha kalın nikel tel bağlamak

değişikliklerinden hangileri tek başına yapılabilir?

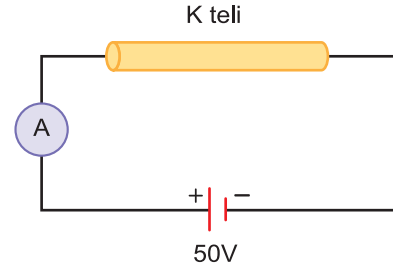
(Direnç teli dışındaki tellerin dirençleri önemsizdir.)
(Bilgi: Düzgün türdeş iletken bir telin direnci uzunluğu ile doğru, kesit alanı ile ters orantılıdır.)

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

7. Düzgün türdeş iletken K telinden geçen akım şiddetinin bu telin uçlarına uygulanan potansiyel farka bağlı değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



K teli oluşturulan elektrik devresi aşağıda verilmiştir.



Buna göre devredeki ideal ampermetrenin ölçtüğü değer kaç amperdir?

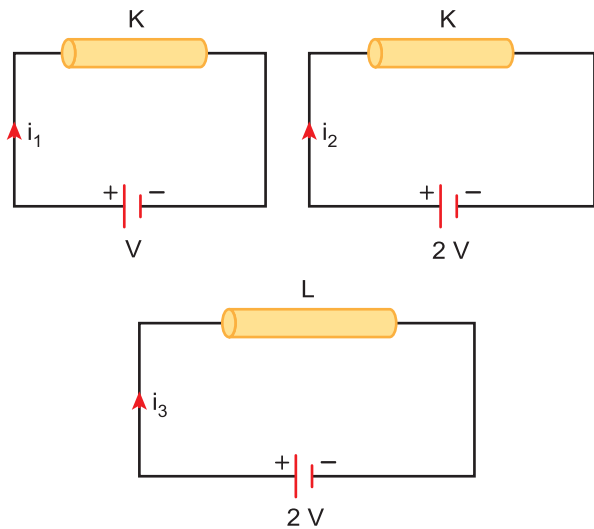
(Bilgi: Düzgün türdeş iletken bir telin direnci uzunluğu ile doğru, kesit alanı ile ters orantılıdır.)

- A) 0,5 B) 0,6 C) 0,7 D) 1 E) 1,2

8. Aynı maddeden yapılmış iletken K ve L tellerinin kesit alanları ve uzunlukları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tel	Kesit alanı	Uzunluk
K	A	l
L	A	$2l$

K ve L telleri ile oluşturulan aşağıdaki devrelerde oluşan elektrik akım şiddetleri i_1 , i_2 ve i_3 tür.



Buna göre i_1 , i_2 ve i_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $i_1 = i_2 = i_3$ B) $i_2 > i_1 > i_3$ C) $i_2 > i_3 > i_1$
D) $i_1 = i_3 > i_2$ E) $i_2 > i_1 = i_3$



Etkinlik-1

Aşağıda verilen boşlukları kutucuklar içinde yazan kelimelerden uygun olanlar ile doldurunuz.

uzatır

seri

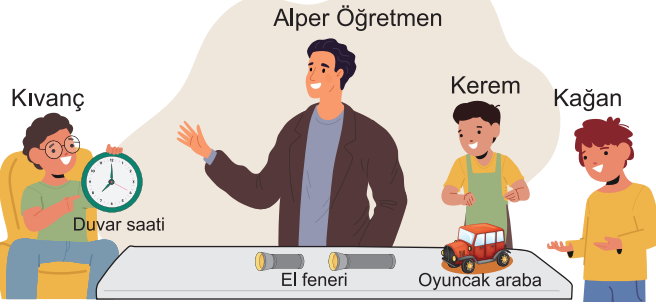
elektiriksel enerji

fazladır

hızlı

paralel

Alper Öğretmen: Çocuklar, bugün elimde birkaç tane elektrikle çalışan araç var. Bakın, sizlere bir oyuncak araba, bir duvar saati ve iki el feneri getirdim. Bunların ortak özelliği ne olabilir?



Kerem: Hepsi pillerin sağladığı _____ ile çalışıyor.

Alper Öğretmen: Çok güzel! Peki, hiç düşündünüz mü? Neden duvar saati bir tane pille çalışırken, oyuncak arabayı çalıştırmak için 4 tane pile ihtiyaç duyuyoruz?

Kağan: Duvar saati, saat ibrelerini hareket ettirmek için çok az enerjiye ihtiyaç duyar. Oyuncak arabalar, duvar saatlerine göre birim zamanda daha fazla enerji tüketir. Dolayısıyla pilleri çok daha _____ tüketir. Bu nedenle, daha fazla pil kullanılır ve bu durum pillerin tükenme süresini _____.

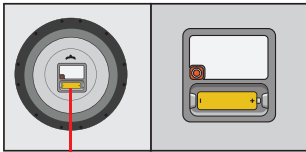
Alper Öğretmen: Güzel bir düşünce! Peki, pilleri farklı şekillerde bağlamak, bu cihazların çalışmasını nasıl etkileyebilir?

Kıvanç: Bazı elektrikli cihazların çalışmasını sağlamak için yüksek gerilim elde edilmelidir, bunun için piller _____ bağlanabilir, bazı elektrikli cihazların uzun süre çalışabilmesi için piller _____ bağlanabilir.

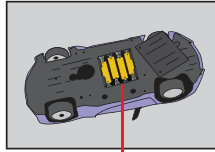
Alper Öğretmen: Biraz da el fenerlerinden bahsedelim. Gördüğümüz gibi bir tanesi iki pil diğeri ise üç pil seri bağlanarak çalıştırılıyor. Özdeş ampullerin iki ve üç pille çalıştırıldığı el fenerlerinin arasında ne gibi farklar gözlenir?

Kağan: Üç seri pil ile çalışan el fenerinin ışık şiddeti, iki seri pil ile çalışanınkine göre daha _____. Dolayısıyla üç pilli el fenerinde üreteçlerden çekilen elektrik akım şiddeti daha fazladır.

A)



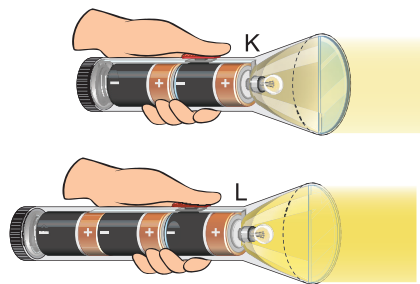
Duvar saatinin
pil yuvası



Oyuncak arabanın
pil yuvası

Duvar saatinin çalışması için tek pil kullanılırken, oyuncak arabanın çalışması için 4 pil kullanılmasının nedenini kendi cümleleriniz ile açıklayınız.

B)



Ampülleri ve pilleri özdeş olan K ve L el fenerlerini ışık şiddetleri ve tükenme süreleri bakımından kıyaslayınız.



Etkinlik-2

Aşağıda verilen boşlukları kutucuklar içinde yazan kelimelerden uygun olanlar ile doldurunuz.

hızlı

paralel

kısa

eşit

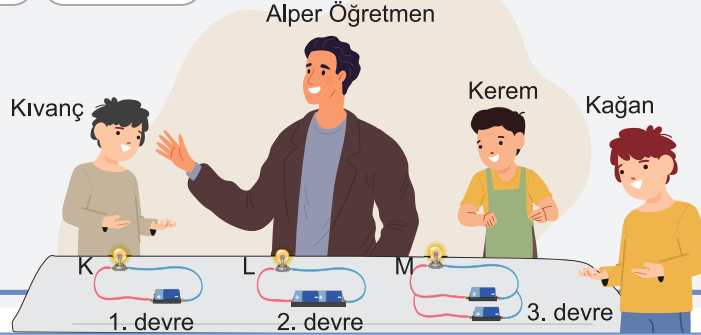
uzun

seri

parlak

ışık şiddeti

ana kol



Alper Öğretmen: Burada üç farklı devre var. İlkinde tek pil var, ikincisinde özdeş piller bağlanmış, üçüncüsünde ise bu piller bağlanmış durumda. Şimdi bir deney yapacağız. Devrelerdeki özdeş ampulleri yakıp parlaklıklarını gözlemleyeceğiz. Şimdi gözlemlerinizi benimle paylaşın bakalım.

Kerem: Hocam, seri bağladığımızda ampul daha yanıyor ama tahminimce bu durum pillerin daha sürede bitmesine neden oluyor.

Alper Öğretmen: Seri bağlanan pillerde, her bir pilin voltajı toplanarak toplam voltaj elde edilir. Örneğin, iki adet 1.5 Voltluk pil seri bağlandığında toplam 3 Volt elde edilir. Gerilimin artışı devreden geçen elektrik akım şiddetini artırır ve ampulün daha parlak yanmasını sağlar. Ancak, daha fazla akım çekilmesi ve enerjinin daha hızlı tüketilmesi sonucu piller daha sürede biter.

Kağan: Özdeş pilleri paralel bağladığımızda ise tek pille devreye göre lambanın değişmiyor ama pillerin paralel bağlanmasının sonucunda lambanın daha süre ışık vereceğini düşünüyorum. Doğru mu öğretmenim?

Alper Öğretmen: Evet, çok iyi bir gözlem! Özdeş iki pil paralel bağlandığında, bu pillerden elde edilen toplam gerilim tek bir pilin gerilimine eşit olur, bu nedenle ampulün üzerindeki gerilim, dolayısıyla üzerinden geçen elektrik akım şiddeti tek pili devredekine olur. Tabii ki bunun sonucunda lambanın ışık şiddeti de değişmez. Ampul, üzerinden geçen elektrik akım şiddeti tek pille kurulan devredeki ampulden geçen akım şiddeti ile eşit olacak ancak paralel bağlı pillerden çekilen akımların toplamı ana kol akımını oluşturacağı için pillerden çekilen elektrik akım şiddetleri akımının yarısı kadar olacaktır. Bu durum pillerin tükenme süresini ve dolayısıyla ampulün ışık verme süresini tek pil kullanılan duruma göre uzatır.

Alper Öğretmen: Farklı cihazlar farklı pil bağlantılarını kullanıyor. Mesela, oyuncak arabanın pilleri uzun süre dayanmasını sağlayacak şekilde, bir el fenerinin pilleri ise parlak ışık vermesini sağlayacak şekilde bağlanır.

Kıvanç: Öyleyse oyuncak arabanın pilleri paralel bağlanırken, el fenerinin pilleri seri bağlanır. Değil mi öğretmenim?

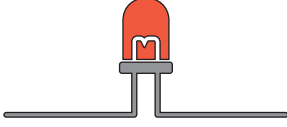
Alper Öğretmen: Evet haklısın Kıvanç.

A) Öğretmen ve öğrenciler arasındaki diyalogdan yararlanarak 1., 2. ve 3. devrelerdeki K, L ve M lambalarının ışık şiddetleri I_K , I_L ve I_M 'yi sıralayınız.

B) Öğretmen ve öğrenciler arasındaki diyalogdan yararlanarak 1., 2. ve 3. devrelerdeki K, L ve M lambalarının ışık verme süreleri t_K , t_L ve t_M 'yi kıyaslayınız.

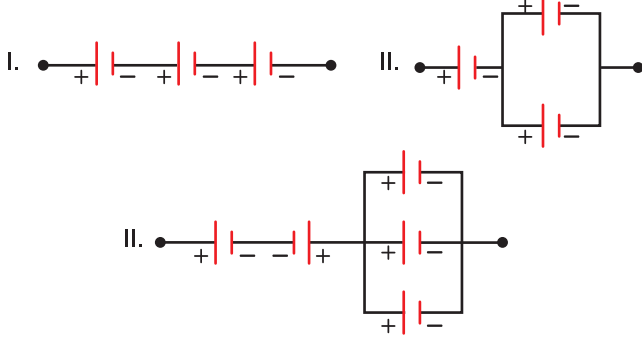


1. Şekildeki LED lambanın ışık verebilmesi için uçlarına uygulanan gerilimin $3V \leq V_{LED} \leq 5V$ aralığında olması gerekir.



Led lamba

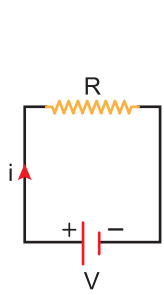
Aşağıdaki üreteçlerin iç dirençleri önemsiz olup, gerilimleri; 1,5 Volt olduğuna göre, LED lamba;



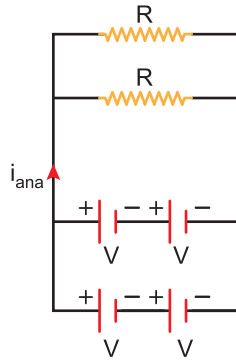
I, II ve III nolu üreteç bataryalarından hangilerinin uçlarına bağlanırsa ışık verir?

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

2. İç dirençleri önemsiz, özdeş üreteçler, özdeş dirençler ile kurulan elektrik devreleri Şekil I ve Şekil II deki gibi olup Şekil I deki devrede oluşan elektrik akım şiddeti i dir.



Şekil I

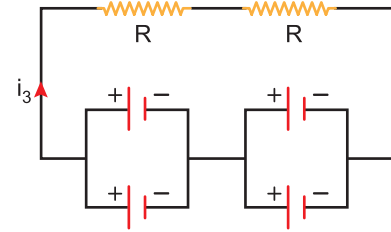
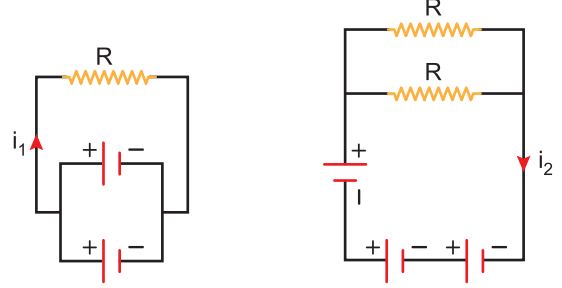


Şekil II

Buna göre Şekil II deki devrede oluşan anakol akımı (i_{ana}) kaç i dir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

3. İç dirençleri önemsiz, özdeş üreteçler, özdeş dirençler ile kurulan elektrik devreleri şekillerdeki gibidir.

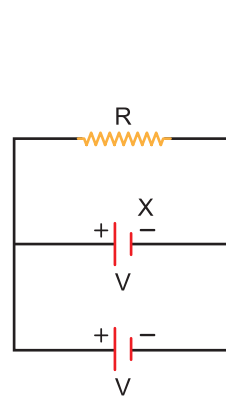


Buna göre devrelerdeki i_1 , ve i_2 ve i_3 akım şiddetleri arasındaki ilişki nedir?

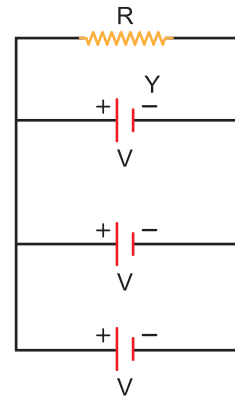
- A) $i_1 = i_2 = i_3$ B) $i_1 > i_2 = i_3$ C) $i_2 > i_1 = i_3$
D) $i_3 > i_1 = i_2$ E) $i_2 > i_3 > i_1$

4<

4. İç dirençleri önemsiz özdeş üreteçler ve özdeş dirençlerle kurulan elektrik devreleri Şekil I ve Şekil II deki gibidir.



Şekil I

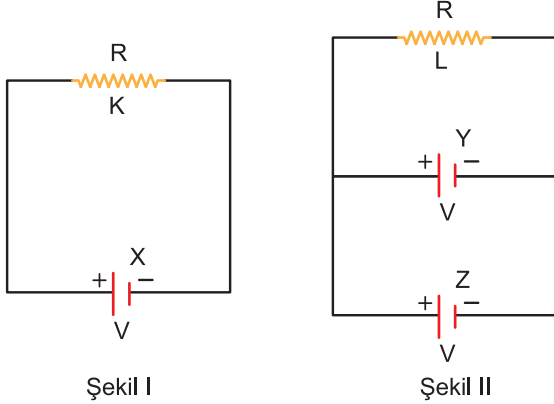


Şekil II

X ve Y üreteçlerinin tükenme süreleri sırasıyla t_x ve t_y olduğuna göre, $\frac{t_x}{t_y}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

5. İç dirençleri önemsiz özdeş X, Y ve Z üreteçleri ve özdeş K, L dirençleri ile kurulan elektrik devreleri Şekil I ve Şekil II'deki gibidir.



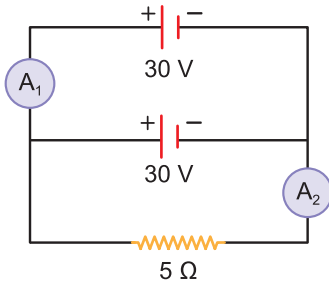
Buna göre,

- I. K ve L dirençlerinden geçen elektrik akım şiddetleri eşittir.
- II. Y ve Z üreteçlerinden çekilen elektrik akım şiddetleri eşittir.
- III. X üretecinin tükenme süresi, Y üretecinin tükenme süresinden uzundur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

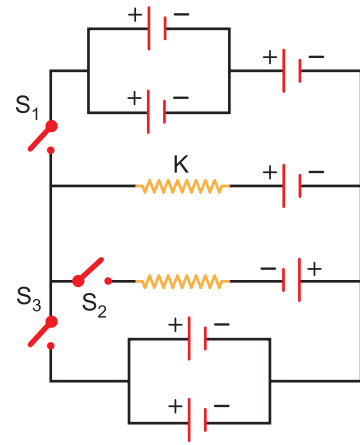
6. İç dirençleri önemsiz özdeş üreteçler ve ideal ampermetrelerle kurulan elektrik devresi şekildeki gibidir.



A_1 ve A_2 ampermetrelerinde okunan değerler sırasıyla i_1 ve i_2 olduğuna göre, bunlar kaç amperdir?

	i_1 (A)	i_2 (A)
A)	3	6
B)	3	4
C)	4	8
D)	4	6
E)	6	8

7. İç dirençleri önemsiz, özdeş üreteçler, özdeş dirençler ile kurulan elektrik devresi şekildeki gibi olup S_1 , S_2 ve S_3 anahtarları açıktır.



K direncinden geçen elektrik akım şiddeti

- Yalnız S_1 anahtarı kapatıldığında i_1 ,
- Yalnız S_2 anahtarı kapatıldığında i_2
- Yalnız S_3 anahtarı kapatıldığında i_3

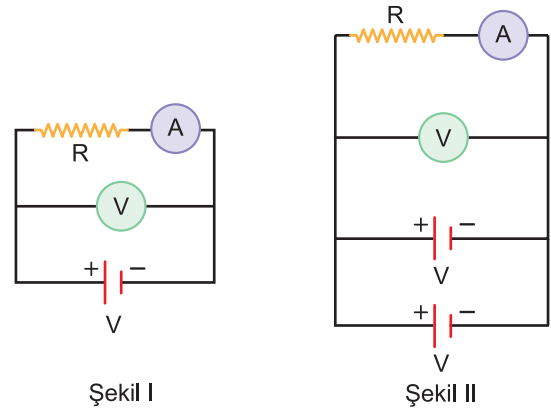
oluyor.

Buna göre i_1 , ve i_2 ve i_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $i_1 > i_2 > i_3$ B) $i_1 = i_2 > i_3$ C) $i_1 > i_3 > i_2$
D) $i_3 > i_1 > i_2$ E) $i_3 > i_2 = i_1$

4K

8. İç direnci önemsiz üreteç, ideal voltmetre ve ideal ampermetrelerle kurulan elektrik devresi Şekil I'deki gibidir.

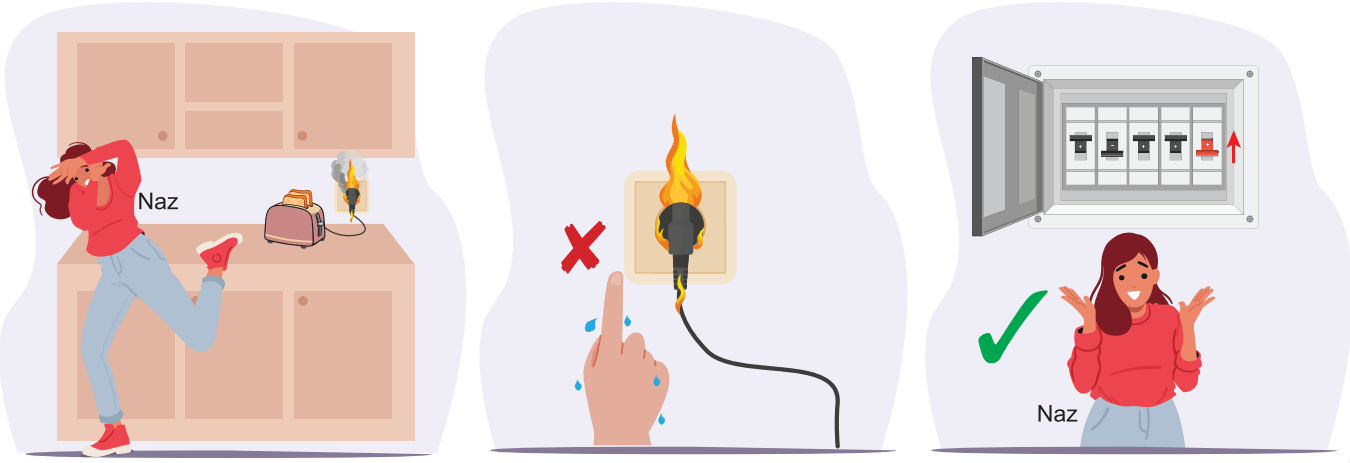


Devredeki üreteçle özdeş bir üreteç Şekil II'deki gibi devreye bağlanırsa ampermetrenin ve voltmetrenin gösterdikleri değerlerin değişimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	Ampermetre	Voltmetre
A)	Artar	Azalır
B)	Artar	Değişmez
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Azalır



Etkinlik-2



Naz evde yalnızken, aniden ışıkların titrediğini fark etti. Aynı anda mutfaktan yanık plastik kokusu gelmeye başladı. Endişelenerek mutfığa gittiğinde, prizde takılı duran eski tost makinesinin fişinden kıvılcımlar çıktığını gördü. Panikleyen Naz, ne yapması gerektiğini düşünmeye başladı.

Aklına gelen ilk çözüm, prizden fişi hemen çekmek oldu. Ancak fişe yaklaşırken ellerinin ıslak olduğunu fark etti ve geri çekildi. Elektrik çarpmalarının ıslak ellerle temas halinde daha tehlikeli olabileceğini hatırladı. Bunun yerine sigorta kutusuna giderek ana sigortayı kapattı. Ardından bir tornavida yardımıyla fişi prizden güvenli bir şekilde çıkardı.

Naz, durumu daha iyi anlayabilmek için prizde herhangi bir yanık izi olup olmadığını kontrol etti. Prizin içinde siyah lekeler ve erimiş plastik kalıntıları gördü. Anladı ki, eski ve aşırı elektrik akım şiddeti geçen priz kısa devre yapmıştı. Daha önce bir prize birden fazla cihaz taktığı için bu durumun yaşanmış olabileceğini düşündü. Hemen babasını arayarak bir elektrikçiye danışmaları gerektiğini söyledi.

- Naz'ın karşılaştığı elektriksel tehlike hangi temel elektrik güvenliği ihlalleri nedeniyle meydana gelmiştir? Açıklayınız.

- Naz'ın elektrik çarpmasını önlemek için aldığı önlemler arasında en kritik olanı sizce hangisidir?



10. SINIF FİZİK 2. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI

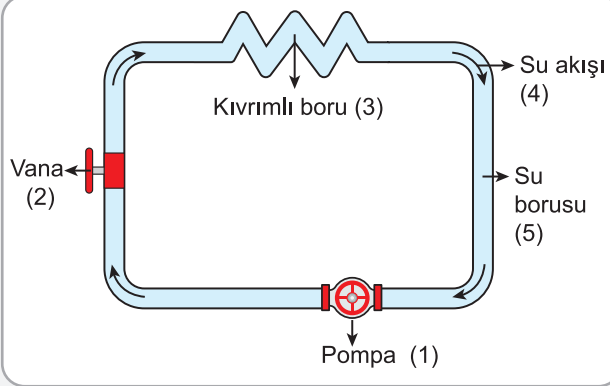
Adı Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

Puan:

1.



Su tesisatı-elektrik devresi benzetiminde yukarıdaki şekilde 1, 2, 3, 4 ve 5 olarak numaralandırılmış elemanların elektrik devresindeki karşılıklarını aşağıdaki kutucuklara yazınız.

1

2

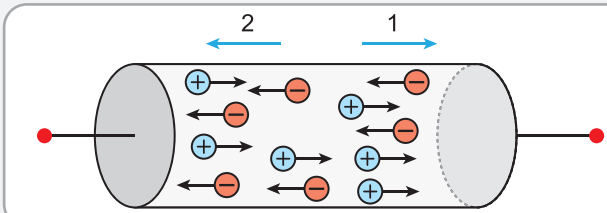
3

4

5

2.

İçinde iyonize durumda gaz bulunan deşarj tüpünün kesitinden 1 dakikada şekildeki yönlerde $6 \cdot 10^{20}$ tane elektron $12 \cdot 10^{20}$ tane hidrojen iyonu geçiyor.



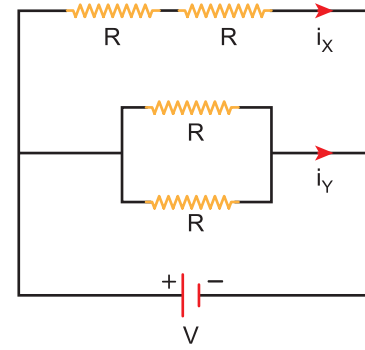
Buna göre, deşarj tüpünden geçen elektrik akımının yönü ve şiddeti nedir? (1 e.y. = $1,6 \cdot 10^{-19}$ C)

Yön

Şiddet (Amper)

3.

Özdeş dirençler ile oluşturulan elektrik devresi şekildeki gibi olup kollarından geçen elektrik akım şiddetleri sırasıyla i_X ve i_Y dir.

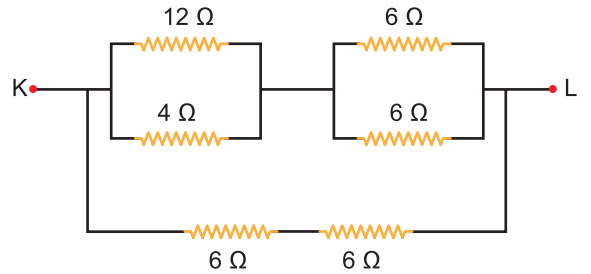


Buna göre $\frac{i_X}{i_Y}$ oranını bulunuz.

(X ve Y telleri dışındaki tellerin dirençleri önemsizdir.)

4K

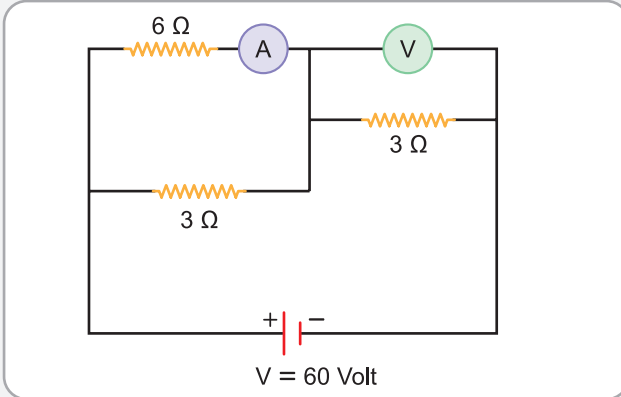
4.



Yukarıdaki devre parçasında KL noktaları arasındaki eşdeğer direnç kaç Ω dur?

5.

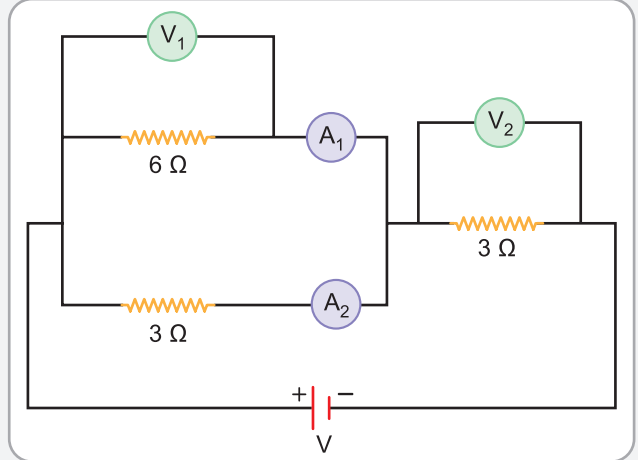
İç direnci önemsiz üreteç ve ideal voltmetre ideal ampermetre ile kurulan elektrik devresi şekildeki gibidir.



Buna göre devredeki voltmetre ve ampermetrenin ölçtüğü değerleri bulunuz.

7.

İç direnci önemsiz üreteç ideal ampermetreler, ideal voltmetreler ile kurulan elektrik devresi şekildeki gibidir.



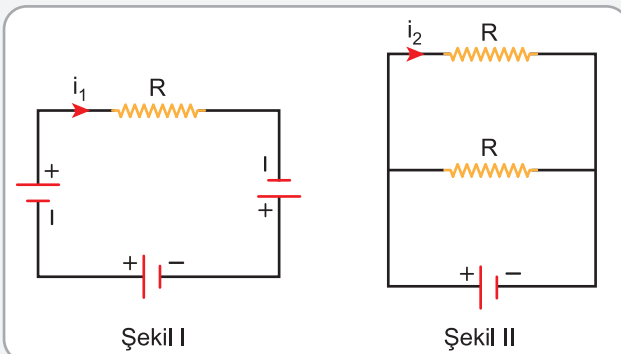
A_1 ampermetresinin gösterdiği değer 5A olduğuna göre aşağıda verilen nicelikleri bulunuz.

- A_2 ampermetresinin gösterdiği değer A dir.
- V_1 voltmetesinin gösterdiği değer V dir.
- V_2 voltmetesinin gösterdiği değer V dir.
- Üretecin gerilimi V dir.

4K

6.

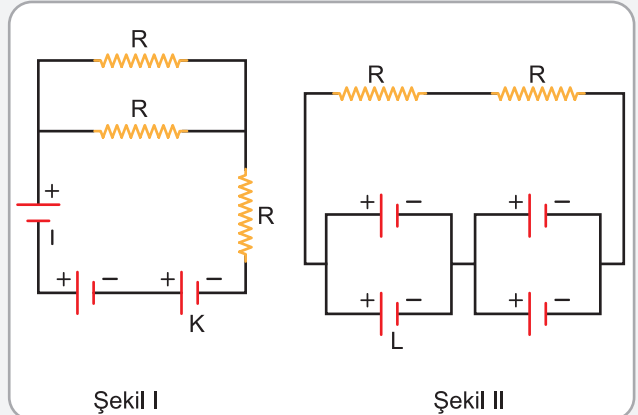
İç dirençleri önemsiz özdeş üreteçler özdeş dirençler ile kurulan elektrik devreleri Şekil I ve Şekil II deki gibidir.



Buna göre $\frac{i_1}{i_2}$ oranını bulunuz.

8.

İç dirençleri önemsiz özdeş üreteçler, özdeş dirençler ile kurulan elektrik devreleri şekillerdeki gibidir.



K ve L üreteçlerinin tükenme süreleri sırasıyla t_K ve t_L olduğuna göre $\frac{t_K}{t_L}$ oranını bulunuz.



Bu ünite neler öğreneceğiz?

Dalgaların Temel Kavramları

Dalgalar, titreşen bir kaynaktan yayılan periyodik hareketlerdir. Periyodik bir dalga dalganın genliği, dalga boyu, frekansı ve periyodu gibi temel büyüklükleri vardır. Bu ünite, dalgaların temel kavramlarını öğrenerek, bu kavramların nasıl ölçüldüğünü ve birbirleriyle olan ilişkilerini inceleyeceğiz. Dalgaların temel özelliklerini öğrendikçe, dalgalara ait diğer özellikleri keşfetmeye hazır olacaksınız.



Dalgaların Sınıflandırılması

Dalgalar, titreşim doğrultularına ve enerji taşıma şekillerine göre sınıflandırılabilir. Enine dalgalar, titreşim yönü ile yayılma doğrultusu birbirine dik olan dalgalardır, örneğin elektromanyetik dalgalar enine dalgalardır. Boyuna dalgalar ise titreşim doğrultusu ile yayılma doğrultusu paralel olan dalgalardır; ses boyuna dalgadır. Ayrıca dalgaları mekanik ve elektromanyetik dalgalar olarak da iki gruba ayırmak mümkündür.



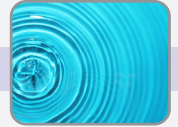
Dalgaların Yayılma Hızını Etkileyen Faktörler

Dalgaların yayılma hızı, ortamın fiziksel özelliklerine bağlıdır. Örneğin, ses dalgaları katı ortamlarda gaz ortamlara göre daha hızlı yayılır. Elektromanyetik dalgalar ise boşlukta ışık hızı ile hareket eder ve madde içinde ortalama hızı azalır. Bu ünite farklı ortamlardaki dalga hareketlerini karşılaştırarak, dalgaların hızlarını belirleyen etkenleri öğreneceğiz.



Periyodik Hareketler

Dalgalar, periyodik hareketlerin bir sonucudur. Bir salıncağın ileri-geri hareketi, bir saatin sarkacı veya suyun aynı noktasına eşit zaman aralıklarında atılan taşların oluşturduğu halkalar, periyodik hareket örnekleridir. Bu hareketlerin temel özelliklerini inceleyerek, dalgaların nasıl oluştuğunu ve nasıl yayıldığını anlayacağız. Periyodik hareketleri kavrayarak, dalgaların özelliklerini çözümlmeye bir adım daha yaklaşacaksınız!



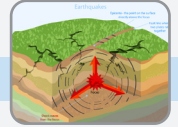
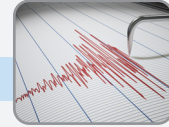
Su Dalgalarında Yansıma ve Kırılma

Su dalgaları bir engelle çarptığında yansıyabilir ya da farklı bir ortama geçtiğinde kırılabilir. Yansıma ve kırılma olayları, ışık ve ses gibi diğer dalga türlerinde de görülür. Bu ünite su dalgalarının davranışlarını gözlemleyerek, farklı ortamların dalgalar üzerindeki etkilerini inceleyeceğiz. Gözlemleriniz sonucunda dalgalarla ilgili temel kurallardan bazılarını keşfedeceksiniz.



Rezonans ve Deprem İlişkisi

Rezonans, bir sisteme doğal frekansına eşit frekansta uygulanan dış kuvvetin büyük genlikli titreşimler oluşturması olayıdır. Depremler sırasında da benzer bir durum yaşanabilir; binalar belirli frekansta sallandığında rezonansa girerek yıkılabilir. Bu konuyu incelediğimizde, rezonansın hem tehlikeli hem de faydalı yönlerini anlayacağız. Doğru tasarlanmış yapılarla depremlerin yıkıcı etkilerini nasıl azaltabileceğimizi görmek sizi şaşırtacak!



Depremlerle İlgili Bilimsel Modeller

Depremler, yer kabuğundaki fay hatlarında biriken enerjinin aniden boşalmasıyla oluşur. Bilim insanları, depremlerin özelliklerini daha iyi anlamak ve etkilerini azaltmak için modeller geliştirirler. Biz de bu ünite depremleri açıklayan bilimsel modeller tasarlayarak, doğa olaylarını nasıl daha iyi tahmin edebileceğimizi inceleyeceğiz. Bilimsel düşünceyle, doğayı anmanın ve ona uyum sağlamanın gücünü keşfedeceksiniz!





Etkinlik-4

Aşağıda verilen boşlukları kutucuklar içinde yazan kelimelerden uygun olanlar ile doldurunuz.

periyot

frekans

ardışık

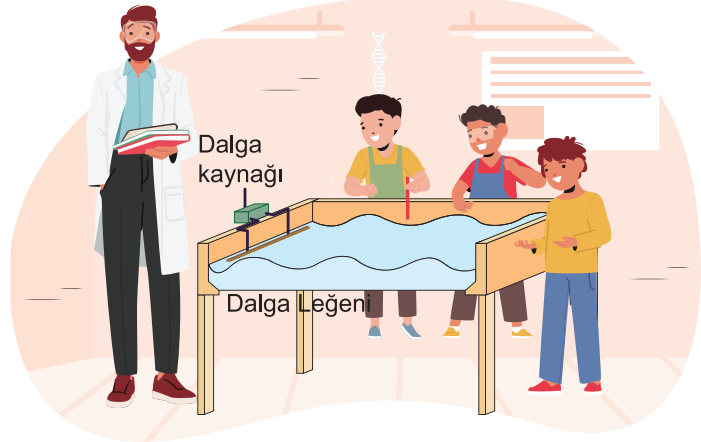
saniyede

dalga boyu

Fizik Laboratuvarında Doğrusal Dalga Deneyi

Fizik laboratuvarında, Kıvanç, Kerem ve Kağan dalga leğeni inceliyorlardı. Fizik öğretmenleri Alper hoca, gülümseyerek öğrencilere döndü:

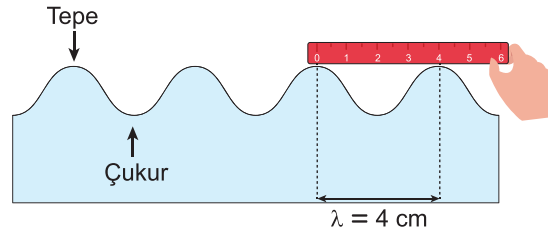
Alper Hoca: “Bugün bu dalga leğeni ile dalga hareketini inceleyeceğiz. Suya eşit zaman aralıklarında batıp çıkan doğrusal dalga kaynağı ile su yüzeyinde doğrusal dalgalar oluşturacağız. Dalgaları dikkatlice gözlemlemenizi istiyorum.”



Kıvanç, dalga kaynağını çalıştırdı. Su yüzeyinde periyodik doğrusal dalgalar oluşmaya başladı. Kerem cetveli aldı ve ardışık iki dalga tepesi arasındaki mesafeyi ölçtü.

Kerem: “Ölçtüğüm mesafe 4 cm! Bu, oluyor, değil mi hocam?”

Alper Hoca: “Kesinlikle doğru, Kerem! Dalga boyu, iki dalga tepesi veya iki dalga çukuru arasındaki mesafedir.

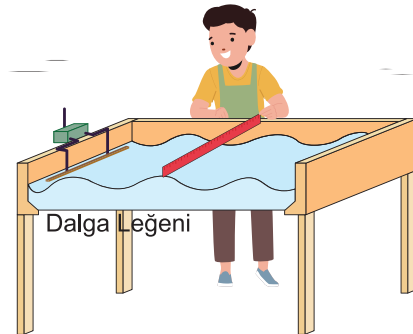


Alper Hoca: “Peki, şimdi cetveli dalga cephelerine paralel olacak şekilde konumlandır ve cetvelin altından 5 saniyede kaç dalga tepesi geçtiğini say bakalım.”

Kağan dikkatlice dalgaları saydı. 5 saniyede 10 tam dalga geçtiğini fark etti. Kağan: “Sanırım 2 Hz. Çünkü 5 saniyede 10 dalga geçiyorsa, bir saniyede 2 dalga geçiyor.”

Alper Hoca: “Harika! Frekans, bir oluşan dalga sayısıdır ve s^{-1} (Hertz) birimiyle ölçülür. Peki, frekans ile periyot arasındaki ilişkiyi hatırlıyor musunuz?”

Kıvanç: “Evet hocam! , bir dalga oluşması için geçen süreydi. Frekansın tersi olarak bulunuyordu: $T = 1 / f$. Yani burada $T = 1 / 2 = 0.5$ saniye olur.”



Cetvelin hizasından 5 saniyede 10 dalga tepesi geçiyor. 5 saniyede 10 dalga geçiyorsa 1 saniyede 2 dalga geçer.
 $f = 2 \text{ s}^{-1}$

$$T = \frac{1}{f} \quad T = \frac{1}{2} \text{ s}$$



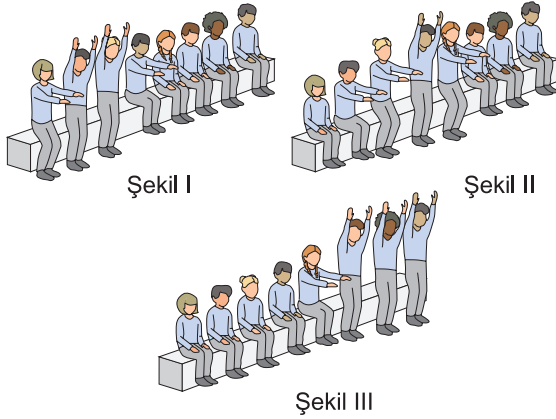
1. Dalgaların temel kavramları ile ilgili doğru-yanlış tablosu aşağıdaki gibi doldurulmuştur.

		Doğru	Yanlış
I.	Dalga'nın frekansı, bir tam dalga'nın oluşması için gereken zamandır.	✓	
II.	Dalga boyu ardışık iki dalga çukuru arasındaki uzaklıktır.	✓	
III.	Dalga kaynağının titreşim frekansı ile oluşturduğu dalgaların frekansına eşittir.	✓	
IV.	Bir atmanın genişliği oluşturulma süresine bağlı değildir.		✓

Buna göre tablodaki I, II, III ve IV nolu yargılardan hangilerine ait işaretleme hatalıdır?

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

2. Fizik öğretmeni Alper dalgalar konusunu anlatırken gerçekleştirdiği etkinlikte yanyana oturan öğrencilerin şekillerdeki gibi Meksika dalgası oluşturmasını istiyor.



Buna göre bu etkinlikte öğrencilere temel olarak hangi dalga özelliği benzeştirilerek anlatılmak istenmiştir?

- A) Elektromanyetik dalgaların yayılması için ortam gerekmez.
B) Dalga'nın yayılma hızı, yayıldığı ortamın fiziksel özelliklerine bağlıdır.
C) Dalga hareketinde enerjinin oluşturduğu şekil değişimi ortamda ilerlerken, ortamın tanecikleri ilerlemez.
D) Dalga kaynağının ortama aktardığı enerji ile dalga hareketi meydana gelir.
E) Boyuna dalgaların yayılma doğrultusu ile titreşim doğrultusu paraleldir.

3. Dalga hareketinin oluşumu ve yayılması ile ilgili;

- I. Dalga'nın oluşturulması için kaynak ile ortama enerji aktarılması gerekir.
II. Dalga'nın yayıldığı ortamı oluşturan tanecikler dalga'nın yayıldığı yönde sürüklenir.
III. Dalga hareketi ortamda enerjinin yayılması sonucunda oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Dalgalarla ilgili bazı nicelikler ve bunların tanımları aşağıda verilmiştir.

Bir saniyede oluşturulan dalga sayısıdır.

○ ○

Periyot

Dalga tepesinin veya dalga çukurunun denge noktasına uzaklığıdır.

○ ○

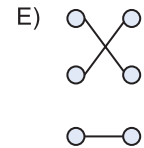
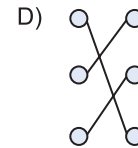
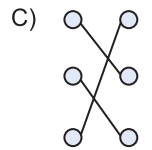
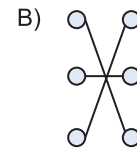
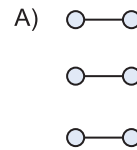
Genlik

Dalga'nın yayıldığı ortamdaki bir noktadan ardışık iki dalga tepesinin geçmesi için geçen süreye denir.

○ ○

Frekans

Buna göre yukarıda verilen fiziksel nicelikler ile tanımlarının doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

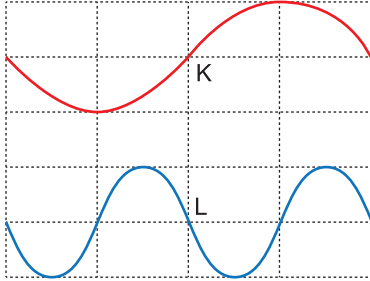


5. Bir dalga kaynağının 15 saniye 60 tam salınım yapması ile oluşturulan periyodik dalgalar 6 cm/s büyüklüğündeki hızla hareket etmektedir.

Buna göre ardışık 5 dalga tepesi arasındaki uzaklık kaç cm dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 24

6. v_K ve v_L büyüklüklerindeki sabit süratlerle yayılan K ve L periyodik dalgalarına ait modeller aşağıdaki şekilde verilmiş olup bu dalgaların genlikleri sırasıyla A_K ve A_L , dalga boyları sırasıyla λ_K ve λ_L dir.



K ve L periyodik dalgalarında bir dalga tepesinin önünden giden dalga tepesinin yerine gelmesi için geçen süreler sırasıyla $2t$ ve t dir.

Buna göre;

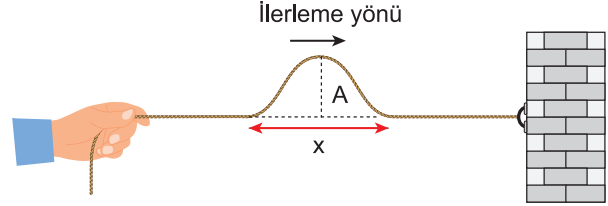
- I. $\frac{A_K}{A_L} = 1$
 II. $\frac{\lambda_K}{\lambda_L} = 1$
 III. $\frac{v_K}{v_L} = 1$

oranlarından hangileri doğrudur?

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

7. Ortama küçük bir zaman aralığında aktarılan enerjinin oluşturduğu dalga parçasına atma adı verilir.

Bir ipin ucunda oluşturulan sarsıntının meydana getirdiği atma şeklinde gösterilmiştir.



Buna göre;

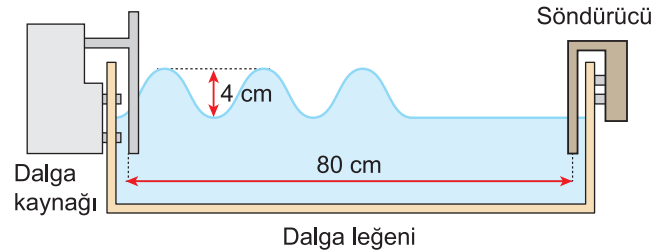
- I. A niceliği ipe aktarılan enerjiye bağlıdır.
 II. Atmanın oluşturulma süresi artarsa x niceliği artar.
 III. x niceliği atmanın yayılma süratine bağlı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4<

8. Derinliği sabit dalga leğeninde 2 s^{-1} frekansla çalışan periyodik dalgalar şekildeki gibi olup kaynak çalışmaya başladıktan 10 s sonra dalgalar söndürücüye ulaşmaya başlıyor.



Buna göre, dalga leğeninde yayılan dalgalarla ilgili;

- I. Periyodu 2 s dir.
 II. Genliği 4 cm dir.
 III. Dalgaboyu 4 cm dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Etkinlik-4



"Beyaz adamın açgözlülüğü, toprağı kanla suladı; nehirler onların vicdanı gibi kurudu, gökyüzü ise artık özgürlüğü değil, onların zehirli dumanını taşıyor."

Kızılderili atasözü: "Son ağaç kesildiğinde, son nehir zehirlendiğinde ve son balık öldüğünde, paranın yenmeyen bir şey olduğunu anlayacaksınız."

Mor Şimşek ve Demir At

Şef Mor Şimşek, kampının yakınlarında bir tehlike hissetti. Ufka baktı ama hiçbir şey göremedi. Ancak içgüdüleri ona bir şeylerin yaklaştığını söylüyordu. Atından indi, diz çöküp kulağını demir raylara dayadı. Derinlerden gelen hafif bir ses duydu. "Demir at geliyor," diye mırıldandı. Hızla savaşçılarına haber verdi: "Beyaz adamın demir atı yaklaşıyor, burada durduracağız!"

Bu olay, sesin farklı ortamlarda farklı hızlarla yayılmasından kaynaklanır. Ses, titreşimlerin madde içinde iletilmesiyle yayılır ve bu iletim, ortamın yoğunluğuna bağlı olarak değişir. Havadaki moleküller arasındaki mesafe daha fazla olduğu için, ses havada nispeten yavaş yayılır (~340 m/s). Ancak katı maddelerde moleküller daha sık olduğu için, sesin yayılma hızı çok daha yüksektir. Örneğin, çelik gibi bir metalde ses hızı yaklaşık 5000 m/s'ye ulaşabilir. Bu yüzden şef, sesi havadan değil de doğrudan raylardan duyduğunda, treni çok daha erken fark eder.



Trenin sesinin havada ve tren raylarında yayılmasını sürat niceliği bakımından kıyaslayınız.

Trenin sesinin havada ve tren raylarında yayılmasını enerjinin ortamda dağılması bakımından kıyaslayınız.



10. SINIF FİZİK 2. DÖNEM 2. YAZILI SINAVI

Adı Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

Puan:

1. Aşağıda verilen boşlukları kutucuklar içinde yazan kelimelerden uygun olanlar ile doldurunuz.

artar

azalır

dalga boyu

enerjinin

değişmez

Derinliği sabit olan dalga leğeninde oluşturulan su dalgaları ile ilgili ;

- I. Dalgaların genliği dalgaların taşıdığı bir göstergesidir.
- II. Derinliği sabit dalga leğeninde yayılan su dalgalarının kaynağın periyodunun artması sonucunda artar.
- III. Dalga kaynağının frekansının artırılması sonucunda dalgaların yayılma sürati , dalga boyu ise .
- IV. Dalga leğenine su ilave edilirse dalgaların yayılma sürati .

2. Aşağıda verilen ifadeler doğruysa “doğru”, yanlışsa “yanlış” kutucuğunu “✓”atarak doldurunuz.

Doğru

Yanlış

Su dalgalarının yayılma sürati dalgaların frekansına bağlıdır.

☐
☐

Derin ortamdan sığ ortama geçen doğrusal su dalgalarının yayılma doğrultuları değişmeyebilir.

☐
☐

Doğrusal engelden yansıyan doğrusal su dalgalarının yayılma doğrultusu ile engel arasındaki açı yansıma açısıdır.

☐
☐

Dalga hareketlerinde ortamın tanecikleri titreşir ancak ötelenmez.

☐
☐

Peryodik su dalgaları sığ ortamdan derin ortama geçtiğinde frekansları azalır.

☐
☐

3. 1 Enine ve boyuna dalga özelliklerinin bileşimi 2 Enine dalga 3 Boyuna dalga

4 Kaynağının salınımlarına bağlı olarak enine veya boyuna dalgalar oluşturabilir.

5 Bazı türleri enine, bazıları boyuna özelliğindedir.

Aşağıdaki dalga türlerinin yanındaki kutucuklara bu dalga türlerinin yukarıda verilen 1, 2, 3, 4 ve 5 nolu özelliklerden hangisine sahip olduğunu yazınız.

Su dalgaları

☐

Elektromanyetik dalgalar

☐

Yay dalgaları

☐

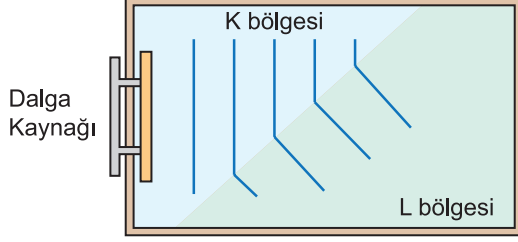
Ses dalgaları

☐

Deprem dalgaları

☐

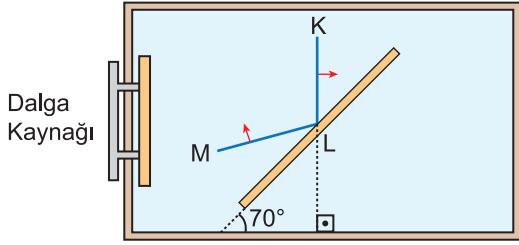
4. Doğrusal su dalgalarının K bölgesinden L bölgesine geçişteki görünümü şekildeki gibi oluyor



Buna göre aşağıdaki boşlukları doldurunuz

- K bölgesi , L bölgesi dir
- K bölgesinden L bölgesine geçen dalgaların yayılma hızı , dalga boyu , frekansı .

5.



Derinliği her ortamda aynı olan dalga leğenindeki doğrusal engelden yansımakta olan KLM dalgasının görünümü şekildeki gibi oluyor.

Buna göre dalganın yansıma açısı kaç derecedir?

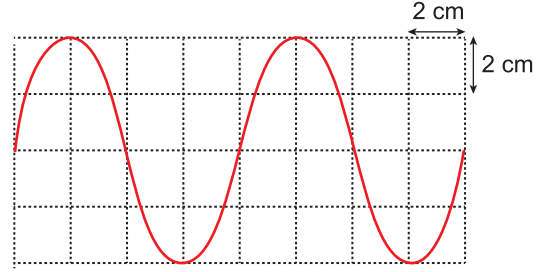
6.

Dakikada 180 dalga üreten kaynak tarafından üretilen dalgalar derinliği her yönde aynı olan ortamda yayılmaktadır.

Üretilen ilk dalga tepesi ile 5. dalga tepesi arasındaki uzunluk 12 cm olduğuna göre, dalgaların yayılma hızı kaç cm/s dir?

7.

Özellikleri her yönde aynı olan ortamda 4 cm/s büyüklüğündeki hızla yayılan dalgalara ait model şekildeki gibidir.



Buna göre dalgaların genliği cm dir.

Dalgaların frekansını hesaplayınız.

8.

Depremle ilgili bazı niceliklerin tanımları aşağıda verilmiştir. Bu tanımların yanındaki kutucuklara niceliklerin isimlerini yazınız.

- Deprem yerin derinliklerinde oluştuğu noktadır.
- Odak noktasının yeryüzündeki izdüşümüdür, en şiddetli sarsıntı burada hissedilir.
- Deprem bir yerde yaptığı hasarı ve insanlar üzerindeki etkisini gösteren göreceli bir ölçüdür.
- Deprem sırasında açığa çıkan enerjinin bilimsel ölçüsüdür