

9. SINIF

FİZİK

ETKİNLİKLİ SORU BANKASI

ALPER EMRAH GÜMÜŞ

GÜNLÜK YAŞAMLA
KÖPRÜ KURMA

YAPILANDIRILMIŞ
TARAMA TESTLERİ

AKTİF
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

BAĞLAM TEMELLİ
ÇIKARIM TESTLERİ

HÜCRELENDİRİLMİŞ
KAVRAMA TESTLERİ

YAZILI SINAV
SENARYOLARI

YENİ MÜFREDATA UYGUN

FİZİKLEN'DEN



4K
YAYINLARI

*Bu ürünün bütün hakları 4K YAYINLARI'na aittir.
Tamamen ya da bir kısmının, ürünü yayımlayan şirketin
önceden izni olmaksızın fotokopi ya da elektronik,
mekanik herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılması,
yayımlanması ve depolanması yasaktır.*

KAPAK

4K Yayınları Grafik Birimi

DİZGİ

4K Yayınları Dizgi Birimi

BASKI

Birleşik Matbaa
Sertifika No: 47989
XX6 VI

BASKI YERİ

Pancar Organize 14. Cad. No: 3
Torbalı / İzmir Türkiye
Tel: 0232 433 68 66

 /4kyayinlari

 444 0 407

 Fatih Sultan Mh. 2720 Sk. No:4B
High Life Office
Etimesgut / ANKARA

4K
YAYINLARI

4K
YAYINLARI

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Dokuzuncu 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, gündelik hayatla ilişkilendirilmiş köprü kurma bölümleriyle başlamakta; etkinlikler ve testlerle konuların keşfedilmesi, kavranması ve pekiştirilmesi hedeflenmektedir. Yazılı provaları öncesinde yer alan bağlam temelli testler, öğrencilerin bilgilerini günlük yaşam durumlarıyla ilişkilendirerek yorumlama, çıkarım yapma ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ünite sonlarındaki yazılı provaları ise Millî Eğitim Bakanlığı standartlarına uygun olarak hazırlanmış olup öğrencilerin sınavlara etkili biçimde hazırlanmasına katkı sağlamaktadır.

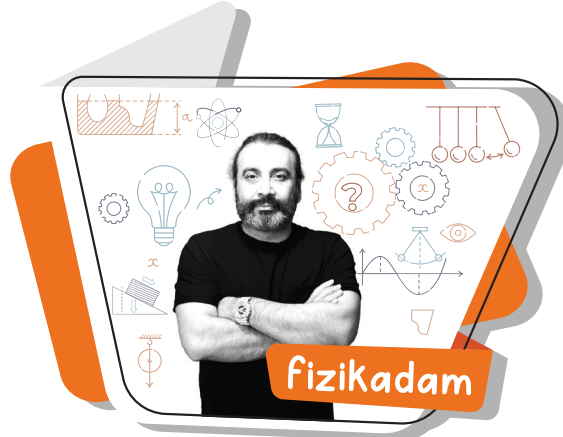
Fizik, doğanın ve evrenin derinliklerindeki sırları keşfetmenize olanak tanıyan, büyüleyici ve keşfetmeye değer bir bilim dalıdır. Bu kitabın, sizi bilimsel düşünceye yönlendirecek, merakınızı artıracak ve öğrenme hevesinizi körükleyecek bir rehber olacağına inanıyorum. Fiziğin büyüdü dünyasına bu kitapla 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 örneklerle 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** ve **Ayşe ÖZTÜRK**'e, katkılarıyla kitabımıza değer katan **İbrahim İBİŞ**, **Sevde BÜYÜKAFŞAR**, **Aysun BÜYÜKTANIR**, **Zeynep USMAN** ve **Süleyman Akif OLUCUK**'a olağanüstü anlatımıyla video çözümlerimizi hazırlayan **Derin EGÜZ** ve **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 sabırla daima yanımda olan canım eşime teşekkürlerimi sunuyorum.

9. 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?**

Hazır Bulunuşluk

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

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.

Köprü Kurma

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

AKIŞKANLAR

Bu ünite neler öğreneceğiz?

Katılarda Basınç

Birim yüzeye dik olarak uygulanan kuvvetin büyüklüğüne basınç denir.

Sevgili gençler, bu bölümde kar ayakakablarındaki geniş yüzeylerin, kramponlardaki dişlerin, ağır iş makinelerindeki paletlerin kullanım amacını öğreneceğiz.



Sıvılarda Basınç

Sıvılar katılarda olduğu gibi ağırlıklarından dolayı basınç uygular. Sıvı basıncı derinlikle doğru orantılıdır.

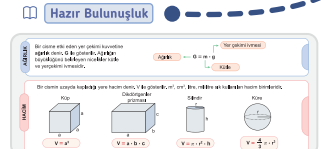
Sevgili gençler, bu bölümde su altı dalış sporcularının neden sinüs yaralanmalarına ve vurgun olayına maruz kalabileceğini öğreneceğiz.



Köprü Kurma

Stiletto mu? Filin ayakları mı?

İnce topuklu ayakkabılar, ağırlığı küçük bir alana uyguladığı için zemine yüksek basınç yapar, bu nedenle topuklu ayakkabılar yumuşak zeminlerde basabilir. Stiletto topukların altındaki basıncı, bir filin ayaklarının altındaki basıncın daha fazladır. Topukların belirli zemin kaplama türüne zarar verilebileceği ortamlarda bu ayakkabılarda girmesini kısıtlayan durumlar söz konusudur.



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.

Ünite Değerlendirme Testleri

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

AKIŞKANLAR

Ünite Değerlendirme-II

BAĞLAM TEMELLİ TEST

Kuvvet ve Hareket

1. Tablodaki verileri kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Kuvvet (N)	Yol (m)	Çalışma Süresi (s)
10	20	10
20	40	20
30	60	30
40	80	40

Buna göre P_1 , P_2 ve P_3 arasındaki büyüklük ilişkisi hangisidir?

A) $P_1 > P_2 > P_3$ B) $P_2 > P_1 > P_3$
C) $P_3 > P_1 > P_2$ D) $P_1 > P_3 > P_2$

2. Yarıya düşürülen bir cismin kinetik enerjisi yarıya düşer. Bu durumda cismin hızı kaç kat değişir?

A) 2 kat B) 4 kat C) 8 kat D) 16 kat

3. Bir cismin kinetik enerjisi 100 J'dir. Bu cismin hızı 2 kat artarsa kinetik enerjisi kaç J olur?

A) 100 B) 200 C) 400 D) 800

4. Bir cismin kinetik enerjisi 100 J'dir. Bu cismin hızı 2 kat artarsa kinetik enerjisi kaç J olur?

A) 100 B) 200 C) 400 D) 800

5. Bir cismin kinetik enerjisi 100 J'dir. Bu cismin hızı 2 kat artarsa kinetik enerjisi kaç J olur?

A) 100 B) 200 C) 400 D) 800

6. Bir cismin kinetik enerjisi 100 J'dir. Bu cismin hızı 2 kat artarsa kinetik enerjisi kaç J olur?

A) 100 B) 200 C) 400 D) 800

7. Bir cismin kinetik enerjisi 100 J'dir. Bu cismin hızı 2 kat artarsa kinetik enerjisi kaç J olur?

A) 100 B) 200 C) 400 D) 800

8. Bir cismin kinetik enerjisi 100 J'dir. Bu cismin hızı 2 kat artarsa kinetik enerjisi kaç J olur?

A) 100 B) 200 C) 400 D) 800

9. Bir cismin kinetik enerjisi 100 J'dir. Bu cismin hızı 2 kat artarsa kinetik enerjisi kaç J olur?

A) 100 B) 200 C) 400 D) 800

10. Bir cismin kinetik enerjisi 100 J'dir. Bu cismin hızı 2 kat artarsa kinetik enerjisi kaç J olur?

A) 100 B) 200 C) 400 D) 800

Bağlama Hazırlık

Testlerde yer alan bu ikon, öğrenciyi bağlam temelli sorulara hazırlayan **öncü soruları** göstermektedir.

Bağlam Temelli Çıkarım Testleri

Gerçek yaşam durumları ve farklı veri türleriyle hazırlanan bu testlerde, öğrencinin **bilgiyi yorumlama ve çıkarım yapma becerisini** geliştirmesi amaçlanmıştır.

Etkinlik

Yeni müfredatın öğrenciden beklediği **beceri temelleri** bu kısımda yer alan etkinliklerle geliştirilecektir. Konuya ait detayların etkinlikler üzerinden pekişeceği kısımdır.

Etkinlik Tipleri

- Kavram eşleştirme
 - Grafik ve tablo
 - Boşluk doldurma
 - Çoklu Doğru - Yanlış
 - Tanılayıcı dallanmış ağaç
 - Poster
 - Kavramlara Ulaştıran Senaryolar
 - Gündelik Hayatla Bağlantı
 - Gözlem ve Analiz
- tarzında etkinlikler bulunmaktadır.

ETKİNLİK

Etkinlik-1

Birbirine Yaklaşan Gemiler

Oyuncak gemi



Küvetin kenarına, birbirine paralel iplerle bağlanmış oyuncak gemiler Şekil I'deki gibidir. Oyuncak gemilerin arasındaki bölgeye Şekil II'deki gibi su akıtılarak oluşturulan su akımı sonucunda oyuncak gemilerin birbirine yaklaştığı gözlenir. Çünkü su akımı sayesinde, gemilerin arasındaki bölgede basınç ve gemiler basıncın azaldığı bu bölgeye ilerler.

Etkinlik-2

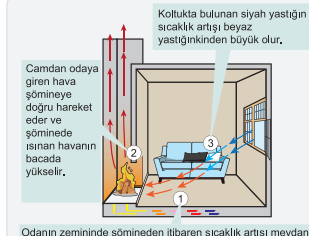
Sürat

Hareketinin birim zamanda aldığı yolu denir.

Sürat bir büyüktür.



Etkinlik-3



Odanın zemininde şömineden itibaren sıcaklık artışı meydana gelir.

Bir odanın içerisinde ısı aktarımları ile meydana gelen olayları yukarıda verimistir.

Buna göre aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- 1 nolu olayın meydana gelmesinde en etkili ısı aktarım yolu
- 2 nolu olayın meydana gelmesinde en etkili ısı aktarım yolu
- 3 nolu olayın meydana gelmesinde en etkili ısı aktarım yolu

YAZILIYA HAZIRLIK

9. SINIF FİZİK 2. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI

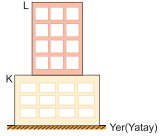
Adı Soyadı:

Sınıfı:

Numarası:

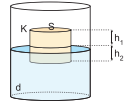
Puan:

1. Ağırlıkları sırasıyla G ve 2G olan K ve L cisimlerinden K'nin yer ile temas yüzeyi 3S, L'nin K ile temas yüzeyi 2S'dir.



L'nin K'ye uyguladığı basınç P_1 , K'nin yere uyguladığı basınç P_2 olduğuna göre, $\frac{P_1}{P_2}$ oranını bulunuz.

3. İçinde boşluk bulunmayan, silindirik şeklindeki türdeş K cismin dairesel yüzeylerinin alanı S'dir. K cismi yarıçapı ikesinin g olduğu ortamda d özkütlü türdeş sıvıda şekildeki gibi dengede iken, sıvının içinde kalan kısmının uzunluğu h_2 , dışındaki kısmının uzunluğu h_1 dir.



Bazı fiziksel niceliklerin bulunması için bilinmesinin gerekli ve yeterli olduğu fiziksel nicelikler aşağıdaki tabloda işaretleyiniz.

	h_1	h_2	S	a	d
K cismine etki eden kaldırma kuvveti	☐	☐	☐	☐	☐
K cisminin tabanındaki sıvı basıncı	☐	☐	☐	☐	☐



Karekod

Test, etkinlik ve yazılıya hazırlık sayfalarının üst kısmında bulunan **KAREKOD** lar aracılığıyla video çözümlere ve cevap anahtarına erişilebilir.

Yazılı Sınav Senaryoları

Okuldaki sınav tarzına uyumlu hazırlanan yazılı sınav soruları, **MEB'in yayınladığı senaryolarla** örtüşmektedir. Konuyu tamamiyle öğrenmenin son halkasını oluşturan bu bölüm, okuldaki başarının geliştirilmesini hedeflemiştir.

İÇİNDEKİLER

01 FİZİK BİLİMİ ve KARIYER KEŞFİ

» Üniteye Giriş - Fizik Bilimi ve Kariyer Keşfi	07
» Fizik Biliminin Tanımı, Kapsamı ve Özellikleri	09
» Etkinlik	11
» Fizik Bilimi ile Diğer Disiplinler Arasındaki İlişkiler	13
» Etkinlik	15
» Fizik Biliminin Alt Dalları	17
» Etkinlik	21
» Fizik Bilimine Yön Veren Bilim İnsanları	23
» Etkinlik	25
» Bilim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren Kurum ve Kuruluşlar	27
» Ünite Değerlendirme	29
» Bağlam Temelli Test	41
» Yazılıya Hazırlık	49

02 KUVVET ve HAREKET

» Üniteye Giriş - Kuvvet ve Hareket	51
» Etkinlik	53
» Temel, Türetilmiş ve Skaler, Vektörel Büyüklükler	55
» Etkinlik	59
» Vektörler	61
» Etkinlik	67
» Doğadaki Temel Kuvvetler	69
» Etkinlik	71
» Hareketin Temel Kavramları ve Hareket Türleri	75
» Ünite Değerlendirme	81
» Bağlam Temelli Test	87
» Yazılıya Hazırlık	97

03 AKIŞKANLAR

» Üniteye Giriş - Akışkanlar	99
» Etkinlik	101
» Katılarda Basınç	103
» Etkinlik	111
» Sıvılarda Basınç	113
» Etkinlik	121
» Sıvılarda Basıncın Kullanıldığı Günlük Hayat Örnekleri	123
» Etkinlik	125
» Açık Hava Basıncı	127
» Etkinlik	129
» Kaldırma Kuvveti	133
» Etkinlik	141
» Akışkanların Basıncı	145
» Ünite Değerlendirme	147
» Bağlam Temelli Test	153
» Yazılıya Hazırlık	163

04 ENERJİ

» Üniteye Giriş - Enerji	165
» Etkinlik	167
» İç Enerji, Isı ve Sıcaklık Arasındaki İlişki	169
» Etkinlik	171
» Isı, Öz Isı, Isı Sığası ve Sıcaklık Farkı Arasındaki İlişki	173
» Etkinlik	175
» Hâl Değişimi	177
» Etkinlik	179
» Isıl Denge	181
» Etkinlik	183
» Isı Aktarım Yolları	187
» Ünite Değerlendirme	189
» Bağlam Temelli Test	193
» Yazılıya Hazırlık	207



Bu ünite de neler öğreneceğiz?

Fizik Biliminin Tanımı, Kapsamı ve Özellikleri

Einstein, fizik bilimini şöyle tanımlıyor: "Fizik, meraklılarının, evrenin esrarına dair muhteşem bir hazine avı yapabildikleri bilimdir."

Fizik güzeldir gençler!



Fizik Bilimi ile Diğer Disiplinler Arasındaki İlişkiler

Fizik bilimi temel bilimlerden biridir. Kimya, biyoloji, astronomi, mühendislik, jeoloji, tıp, felsefe, spor, sanat gibi pek çok disiplinin araştırmalarına kaynaklık edebilir.

Fizik önemlidir gençler!



Fizik Biliminin Alt Dalları

Fizik bilimi, doğanın karmaşıklığına ve inceleme alanının atom altı parçacıklardan galaksilere uzanan genişliğine yanıt verebilmek için alt dallara ayrılmıştır. Her alt dal, belirli bir alana odaklanarak derinlemesine araştırma yapar.

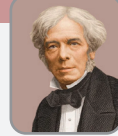
Fizik kapsamlı ve derindir gençler!



Fizik Bilimine Yön Veren Bilim İnsanları

"Dünyaya nasıl göründüğümü bilmiyorum; ama ben kendimi, henüz keşfedilmemiş gerçeklerle dolu bir okyanusun kıyısında oynayan, düzgün bir çakıl taşı ya da güzel bir deniz kabuğu bulduğunda sevinen bir çocuk gibi görüyorum" diyerek evrenin keşfinin cazibesini açıklayan Newton bu keşif sürecine katkı sunan kendinden önceki bilim insanları ile ilgili; "Eğer daha uzağı görebiliyorsam bu, benden önceki devlerin omuzlarında durduğum içindir." demiştir.

Fizikçiler, bilimin ışığında yürüyen cesur kaşiflerdir.



Bilim ve Teknoloji Alanında Faaliyet Gösteren Kurum ve Kuruluşlar

Bilim kuruluşları, temel ve uygulamalı araştırmalar yaparak bilimsel bilgiyi genişletir ve yeni keşifler yaparlar. Bu araştırmalar, teknolojik gelişmelerin ve yeniliklerin temelini oluşturur.

Fizik, teknolojiye kaynaklık ederek hayatımıza yön verir gençler!



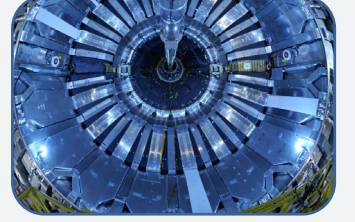


Köprü Kurma

CERN'den Gündelik Hayata!

CERN, atom altı parçacıkların doğası ve evrenin nasıl oluştuğu gibi temel soruları yanıtlamak için büyük hızlandırıcılar ve dedektörler kullanır. Burada yapılan araştırmalar, parçacık fiziğinin temel prensiplerini anlamak ve bilimin sınırlarını genişletmek için önemlidir. CERN, teknolojiye ve dolayısıyla günlük hayatımıza önemli katkılarda bulunmuştur.

CERN'de çalışan bilim insanı Tim Berners-Lee, 1989'da World Wide Web'i icat etti. Bu keşif, internet üzerindeki bilgi alışverişini kolaylaştırmış ve dünya çapında bağlantıyı sağlamıştır. CERN'deki hızlandırıcılarda kullanılan süperiletken mıknatıslar teknolojisi manyetik rezonans görüntüleme (MR) cihazları gibi tıbbi uygulamalara da uyarlanmıştır. Buradan da anlayacağımız üzere fizik bilimi gündelik hayatımızın vazgeçilmez olan teknolojilerin üretilmesi ve geliştirilmesinde çok önemli bir yere sahiptir.



Gezeravcı'yı Uzaya Taşıyan Teknolojilerin Temelindeki Fizik

Milli Uzak Programı'nın bir parçası olarak uzaya ilk Türk astronotunu göndermek önemli bir adımdır. Bu proje için seçilen Alper Gezeravcı'nın da yer aldığı uzay misyonu Uluslararası Uzay İstasyonu'na gönderildi. Gezeravcı'yı taşıyan Dragon uzay aracı Dünya'dan yörüngeye ve yörüngeden dünyaya tekrarlı uçuşlar yaparak uzay yolculuğunu kökten değiştirmiştir. Bu roketlerin fırlatılmasında, yörüngesinin belirlenmesinde ve yeryüzüne tekrar geri dönüp dengeli iniş gerçekleştirilmesinde, haberleşme ve elektronik sistemlerinde fizik bilimine ait temel ilkeler kullanılır. Uzayda yapılan bilimsel keşifler ve insanlığın uzaydaki varlığı fizik bilimi sayesinde ileriye taşınır.

Fizik Olmasa TOGG olur muydu?

Önümüzdeki dönemde otomotiv sektöründe önemli bir kırılma yaşanması; geleneksel araçların yerini elektrikli ve otonom araçların alması beklenmektedir. Elektrikli otomobillerin lityum iyon bataryaları, lityum iyonların kristal yapıları, bataryanın şarjı ve deşarjı sırasında iyonların hareketini ve elektronların akışını sağlar. Ayrıca elektrikli otomobillerin şarj edilmesi, elektromanyetik indüksiyon prensiplerine dayanır. Önümüzdeki dönemde otomotiv sektöründe önemli bir kırılma yaşanması; geleneksel araçların yerini elektrikli ve otonom araçların alması beklenmektedir. Ülkemizin otomotiv sektöründeki değişimi fırsat olarak değerlendirebilmesi amacıyla Togg projesi hayata geçirilmiştir. Togg ve diğer elektrikli otomobillerin pek çok teknolojik altyapısının arka planında fizik bilimi yatmaktadır.



Hazır Bulunuşluk

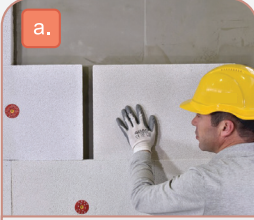
Antik dönemde bilim ve felsefe ayrımı net değildi, çünkü doğa olaylarının ve evrenin temel ilkelerinin felsefik çözümlenmesi yaygındı. Rönesans ile birlikte, Galileo gibi bilim insanlarının gözlemler ve deneyler yoluyla bilimsel yöntemi güçlendirmesiyle bilim ve felsefe arasındaki ayrım daha belirgin hale geldi. Bilimsel devrim ile birlikte fizik, kimya, biyoloji bilimleri deneysel yöntem ve gözlem temelli bilimsel çalışmalarını hızlandırdılar.

Örneğin, kimya elementlerin bileşimini inceleyerek ayrı bir bilim dalı hâline geldi. Biyoloji, organizmaların yapısını ve işleyişini anlamak için evrimsel ve genetik temeller üzerine kuruldu. 19. ve 20. yüzyıllarda bilimler arası etkileşim arttı ve her bir bilim dalı kendi içinde daha da dallandı.

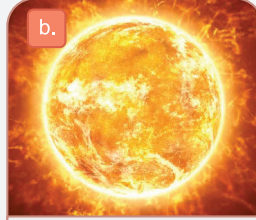


Etkinlik-3

Aşağıdaki konuların ilişkili olduğu fiziğin alt dalını, konunun altındaki kutucuğa yazınız.



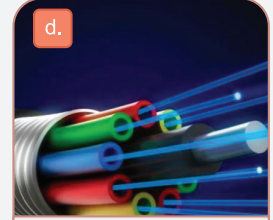
Binalarda ısı yalıtımı



Güneşteki füzyon reaksiyonları



Dişli çark sistemlerinin çalışma prensipleri



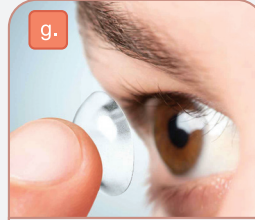
Fiberoptik kablolarda yansıma



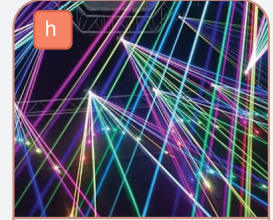
Atom bombasının üretilmesi



Güneş pilinin yapısı



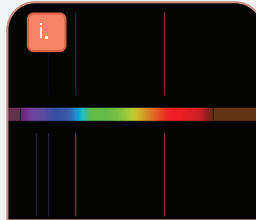
Lenslerin ışığı kırması



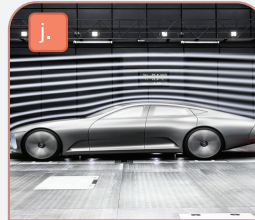
Lazer ışığının üretilmesi



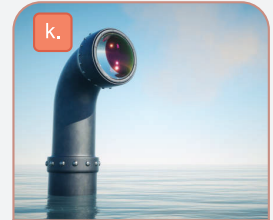
Maglev treninin raylardan yükseltilmesi



Atomların yayma spektrumları



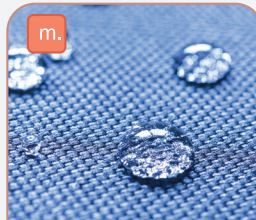
Otomobillerin aerodinamik özellikleri



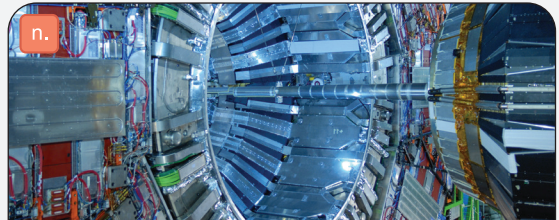
Periskobun çalışma prensibi



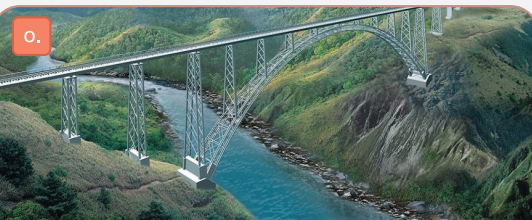
Jeneratörün çalışma prensibi



Leke tutmayan kumaş



Atomaltı parçacıklar ve bu parçacıkların birbiriyle etkileşiminin araştırıldığı parçacık hızlandırıcılar



Bina ve köprülerin yapımındaki denge hesaplamaları



Dünya'nın manyetik alanı

6. Fizik; tarım, kimya, biyoloji, çevre bilimleri, astrofizik ve kozmoloji gibi diğer disiplinlere ilişkin anlayışımızı genişletir ve geliştirir.

Buna göre, fizik biliminin ortaya koyduğu bilgi birikimi ile ilgili;

- I. Çevre kirliliğinin nedenlerini tespit etmek ve çevre dostu teknolojiler oluşturmak için kullanılmaktadır.
- II. Tıbbi uygulamalara yönelik yeni cihaz ve tekniklerin geliştirilmesi için kullanılmaktadır.
- III. Yüksek hızlı veri iletim ağlarının geliştirilmesinde yaygın uygulama alanı bulmaktadır.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

7. Julius Robert Oppenheimer, II. Dünya Savaşı sırasında Los Alamos Laboratuvarı'nı yönetmiş Amerikalı bir teorik fizikçiydi. İlk nükleer silahın yapıldığı proje olan Manhattan Projesi'ndeki önemli rolünden dolayı genellikle "atom bombasının babası" olarak anılıyordu. Ağustos 1945'te bu silahlar Japonya'da Hiroşima ve Nagazaki'nin bombalanmasında kullanıldı ve bu olay nükleer silahların kullanıldığı tek olay olarak tarihe geçti.



Buna göre Manhattan projesinde görev alan fizikçiler fizik biliminin alt dallarından hangisinin kapsamında çalışma yürütmüştür?

- A) Atom fiziği
B) Yüksek enerji ve plazma fiziği
C) Nükleer fizik
D) Elektromanyetizma
E) Termodinamik

8. X ışınlarının keşfinin Avrupa gazetelerinde haber oluşunun üzerinden iki hafta bile geçmeden keşif, Osmanlı topraklarında da yankı buldu. Wilhelm Röntgen'in keşfi, "Bir Keşf-i Mühim" başlığıyla İdam gazetesinde 1896 yılında yayınlandı. Askerî Tıbbiye'nin en parlak gençlerinden Esad Feyzi o sıralarda son sınıf öğrencisiydi. Gülhane Tıp Mektebi'nin fizik laboratuvarında asistanlık yapıyordu. Fransızca bir tıp dergisinde çıkan "Prof. Röntgen ve opak cisimlerin içinin fotoğraflanması" başlıklı makaleyi büyük bir merakla okumuş ve bunu yapabileceğine yürekten inanmıştı. İhtiyacı olan şeyler "Crookes tüpü", İndüksiyon bobini" ve kuvvetli bir elektrik pili bataryasından ibaretti. Esad Feyzi bu araçları temin ettikten sonra denemelere başladı. Birkaç gün boyunca uğraştı ve sayısız denemeden sonra nihayet bir kıvılcım alınmıştı. Fotoğraf camı, birkaç kat siyah kağıtla örtülü olarak masanın üstüne konulduktan sonra tüp yerleştirildi. Fotoğraf camının üstüne bir öğrencinin eli konulduktan sonra bobin çalıştırıldı. Resim karanlık odada banyo edildiğinde elin içindeki bütün kemikler fark edilebiliyordu. Böylece Osmanlı'da X ışını ile ilk radyografi yapılmıştı. Esad Feyzi, Sultan Abdülhamid'in izniyle röntgen cihazını hastanenin cerrahi kliniğine kurarak, ilk röntgen filmlerini çekti. Yaralı erlerin vücutlarındaki kırık, çıkık ve mermi parçalarının radyografiyle tespit edilmesini sağlayan hekim grubu içinde yer alan Esad Feyzi, Osmanlı topraklarında X ışınını tıbbi ortamda kullanan ilk kişi oldu.



Buna göre;

- I. Fizik bilimi sayesinde geliştirilen görüntüleme teknolojileri tıp alanında teşhis olanaklarını artırmıştır.
- II. X ışınlarının elde edildiği düzenepteki indüksiyon bobini, elektrik pili parçalarının çalışma prensipleri fizik biliminin alt dallarından elektromanyetizma ile ilgilidir.
- III. X ışınlarının oluşumu fiziğin alt dallarından termodinamik kapsamında incelenebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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





1. Fizik biliminin özelliklerine ait doğru yanlış tablosu Kıvanç tarafından aşağıdaki gibi doldurulmuştur.

	Özellik	Doğru	Yanlış
I.	Fizik bilimi teknoloji ve sanayinin gelişmesine katkı sağlar.	✓	
II.	Yeni buluşlarla fizik biliminin inceleme alanı giderek daralmaktadır.	✓	
III.	Fizik bilimi doğa ile ilgili tüm sorulara cevap verebilir.	✓	
IV.	Fizik yasaları mutlak doğrudur zamanla değişmez.		✓

Buna göre Kıvanç'ın tablodaki I, II, III ve IV nolu yargılardan hangilerine ait işaretlemeleri hatalıdır?

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

2. Engin Arık 1990'dan sonra CERN'deki ATLAS deneyine katılan Türk bilim insanlarına liderlik yaptı. Aynı zamanda Türk Ulusal Hızlandırıcı Projesi'nin de yürütücülüğünü yaptı. Arık, Türkiye'de çok önemli rezerveleri bulunan toryum mineralinin enerji sorununa temiz ve ekonomik bir çözüm olabileceği yönündeki görüşleri ve çalışmalarıyla tanındı. Bu doğrultuda,



Türkiye'nin toryum ile elektrik enerjisi üretebilme olanağına kavuştuğunda trilyonlarca varil petrole eş değerde bir enerji kaynağının sahibi olacağını ileri sürdü. Arık, 30 Kasım 2007 tarihinde Isparta'da gerçekleşen uçak kazasında hayatını kaybetti.

Buna göre;

- Engin Arık'ın yüksek enerji ve parçacık fiziği alanında çalışmaları bulunmaktadır.
- Engin Arık'ın nükleer fizik alanında çalışmaları bulunmaktadır.
- Fizik biliminde gerçekleştirilen buluşların ülkelerin ekonomilerine katkıları bulunabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



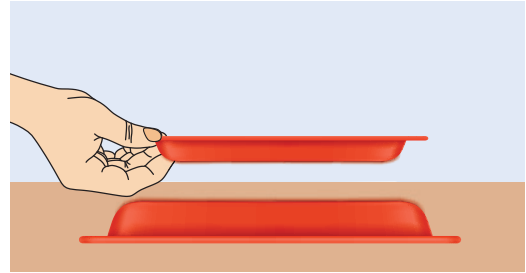
3. İlk uçuşunu 20 Ekim 2023 tarihinde başarıyla gerçekleştiren TB-3 Silahlı İnsansız Hava Aracı herhangi bir manevra sistemine ihtiyaç duymadan iniş ve kalkış yapabilecek özel bir frenleme sistemine sahiptir. Türkiye'nin ilk çok maksatlı amfibi gemisi TCG Anadolu'nun sürtünme katsayısı yüksek zemininin, TB-3'e kalkış ve inişlerini sağlıklı bir şekilde gerçekleştirme imkanı sunacağı öngörülmektedir.



TCG Anadolu'ya belirli bir hızla iniş yapan TB-3'ün durma süresini hesaplayan bir mühendis fiziğin alt dallarından hangilerine ait bilgiler kullanır?

- A) Mekanik
B) Termodinamik
C) Elektromanyetizma
D) Katıhâl fiziği
E) Yüksek enerji ve plazma fiziği

4. Strafor köpükten yapılmış tabakların altlarını yün kumaşa sürten fizik öğretmeni elektriksel olarak yüklenen bu tabakları şekildeki gibi birbirine yaklaştırıyor ve tabakların birbirini ittiğini öğrencilerine gösteriyor.



Öğretmenin sınıfta gerçekleştirdiği bu basit deney fiziğin alt dallarından hangisi ile ilgilidir?

- A) Termodinamik
B) Elektromanyetizma
C) Katıhâl fiziği
D) Atom fiziği
E) Yüksek enerji ve plazma fiziği



KEREM **KIVANÇ** **KAĞAN**

Haberleşme Sistemi Analizi

Yörünge Dinamik Analizi

$$F = G \frac{m \cdot M}{r^2} \quad v = \sqrt{\frac{G \cdot M}{r}}$$

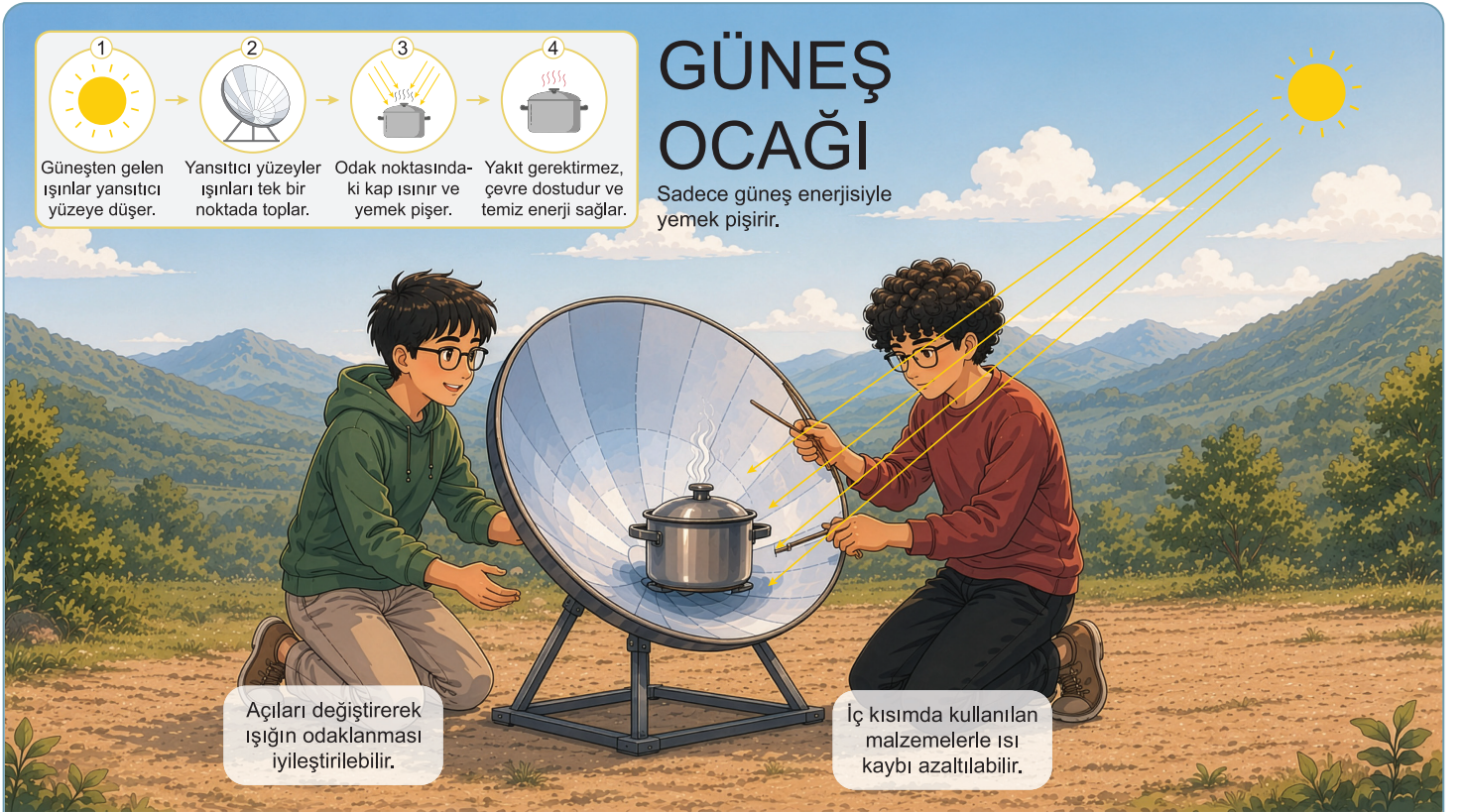
Güç Sistemi ve Güneş Panelleri

ışık enerjisi → Elektrik enerjisi

1 - 3. soruları aşağıdaki metinden faydalananarak cevaplayınız.

Kivanç, Kerem ve Kağan, bir uydu haberleşme şirketinde yaz stajına başlar. Staj sürecinde mühendisler, yeni fırlatılacak bir haberleşme uydusunun tasarımına yönelik çalışmalar yürütürken Kivanç, uydunun Dünya etrafındaki hareketinin Newton'un evrensel çekim yasası ve merkezci kuvvet ilkeleri çerçevesinde gerçekleştiğini inceleyerek belirli bir yörüngede kalabilmesi için gerekli hız ve yükseklik hesaplamalarına odaklanır. Aynı süreçte Kerem, uydunun yer istasyonlarıyla kesintisiz iletişim kurabilmesi için elektromanyetik dalgaların uygun frekans aralıklarında gönderilip alınması, sinyal zayıflamasının azaltılması ve yönlendirme doğruluğunun sağlanması gibi gereklilikleri araştırır. Kağan ise uydunun enerji ihtiyacını karşılayan Güneş panellerinin yapısını inceleyerek bu panellerin yarı iletken özellik gösteren malzemelerden oluştuğunu, gelen ışık enerjisini elektrik enerjisine dönüştürdüğünü ve verimliliğin artırılmasına yönelik malzeme çalışmalarının önemini değerlendirir.

1. Kivanç'ın üzerinde çalıştığı uydunun yörüngesine ilişkin hesaplamalar fizik biliminin hangi alt dalı ile doğrudan ilişkilidir?
A) Mekanik B) Optik C) Termodinamik D) Katıhâl fiziği E) Nükleer Fizik
2. Kerem'in incelediği uyduların yer istasyonlarıyla kesintisiz iletişim kurmasını sağlayan elektromanyetik dalgalar fizik biliminin hangi alt dalı kapsamında değerlendirilir?
A) Atom fiziği B) Elektromanyetizma C) Mekanik D) Yüksek enerji fiziği E) Termodinamik
3. Kağan'ın araştırdığı Güneş panellerinin yapısında kullanılan yarı iletken malzemeler fizik biliminin hangi alt dalı ile ilgilidir?
A) Mekanik B) Elektromanyetizma C) Katıhâl fiziği D) Nükleer fizik E) Optik



4 - 5. soruları aşağıdaki metinden faydalananarak cevaplayınız.

Güneş ocakları; güneşlenme süresinin uzun, bulutluluğun az ve Güneş ışınlarının daha dik geldiği bölgelerde yüksek verimle çalışır. Bu nedenle özellikle yaz aylarında iç kesimler, çöl bölgeleri ve yüksek rakımlı alanlar kullanım açısından uygundur. Yakıt gerektirmemesi nedeniyle kamp, afet ve kırsal bölgelerde tercih edilir. Ancak bulutlu havalarda ve güneş ışınlarının eğik geldiği durumlarda elde edilen sıcaklık düşer.

Enerji kaynaklarının sınırlı olduğu bir bölgede düzenlenen sürdürülebilir yaşam kampında, katılımcılardan yalnızca güneş enerjisini kullanarak yemek pişirebilen bir sistem kurmaları istenir. Kurulan düzenekte çanak biçimindeki yansıtıcı yüzeyler, Güneş'ten gelen ışınları tek bir noktada toplayacak şekilde konumlandırılır ve bu noktaya yerleştirilen kaptaki yiyeceklerin ısındığı gözlenir. Sistem üzerinde yapılan incelemelerde, bazı katılımcıların yansıtıcı yüzeyin açılarını değiştirerek ışığın odaklanmasını iyileştirmeye çalıştığı, bazılarının ise iç kısımda kullanılan malzemeleri değiştirerek ısı kaybını azaltmayı hedeflediği görülür. Ayrıca Güneş ışınlarının gün içerisinde geliş açısının değişmesiyle sistemin veriminin de değiştiği fark edilir.

4. Metinde belirtilen yansıtıcı yüzeyler ile Güneş ışınlarının bir noktada toplanması fizik biliminin hangi alt dalı ile doğrudan ilişkilidir?

- A) Mekanik B) Optik C) Termodinamik
D) Elektromanyetizma E) Nükleer fizik

5. Sistemde kullanılan malzemelerin değiştirilerek ısı kaybının azaltılmaya çalışılması fizik biliminin hangi alt dalı kapsamında incelenir?

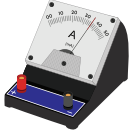
- A) Mekanik B) Optik C) Termodinamik
D) Atom fiziği E) Yüksek enerji fiziği



Etkinlik-5

Aşağıda verilen ölçüm araçları ile ölçtüğü niceliğin temel - türetilmiş sınıflandırma eşleştirmesini kutucuklara tik "✓" atarak yapınız.

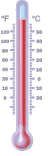
a. Ampermetre

Temel ☐Türetilmiş ☐

b. Barometre

Temel ☐Türetilmiş ☐

c. Termometre

Temel ☐Türetilmiş ☐

d. Dinamometre

Temel ☐Türetilmiş ☐

e. Eşit Kollu Terazi

Temel ☐Türetilmiş ☐

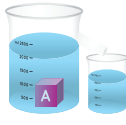
f. Kronometre

Temel ☐Türetilmiş ☐

g. Voltmetre

Temel ☐Türetilmiş ☐

h. Dereceli Kap

Temel ☐Türetilmiş ☐

i. Şerit Metre

Temel ☐Türetilmiş ☐

i. Fotometre

Temel ☐Türetilmiş ☐

Etkinlik-6

Aşağıda verilen temel - türetilmiş gruplama tablosunu tik "✓" atarak doldurunuz.

Fiziksel Nicelik	Temel	Türetilmiş
a. Kütle	☐	☐
b. Kuvvet	☐	☐
c. Enerji	☐	☐
d. Zaman	☐	☐
e. Hız	☐	☐
f. Akım şiddeti	☐	☐
g. Sıcaklık	☐	☐
h. İvme	☐	☐
i. Isı	☐	☐
i. Özkütle	☐	☐

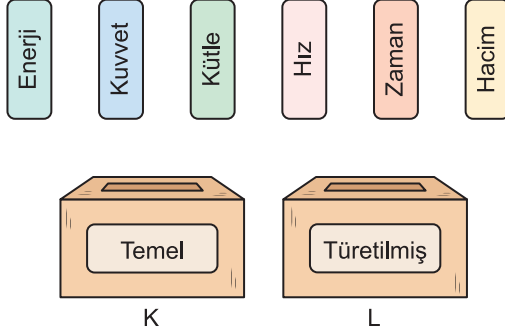


Etkinlik-7

Aşağıda verilen skaler - vektörel gruplama tablosunu tik "✓" atarak doldurunuz.

Fiziksel Nicelik	Skaler	Vektörel
a. Konum	☐	☐
b. Sıcaklık	☐	☐
c. Hız	☐	☐
d. Sürat	☐	☐
e. Yer Değiştirme	☐	☐
f. Enerji	☐	☐
g. Kuvvet	☐	☐
h. Kütle	☐	☐
i. Ağırlık	☐	☐
i. Zaman	☐	☐

5. Alper öğretmenin fizik dersinde fiziksel niceliklerin sınıflandırılması konusunda gerçekleştirdiği etkinlikte kullanılan kartlar ve kutular şekildeki gibidir.



Yukarıda verilen kartların temel / türetilmiş olarak sınıflandırılmasına bağlı olarak K ve L kutularına atıldığında kutulardaki kart sayıları aşağıdakilerden hangisi olur?

	K	L
A)	0	6
B)	1	5
C)	2	4
D)	2	3
E)	4	2

6. İnsansız hava aracı olan Akıncı TİHA'nın bazı teknik özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Uzunluk	12,2 m
Brüt kütle	1,5 kg
Maksimum sürat	361 km/sa
Uçuş süresi	24 saat

Buna göre tabloda verilen özelliklerle ilgili;

- I. 3 tanesi skaler büyüklüktür.
- II. 3 tanesi temel büyüklüktür.
- III. 3 tanesinin birimi SI birim sistemindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

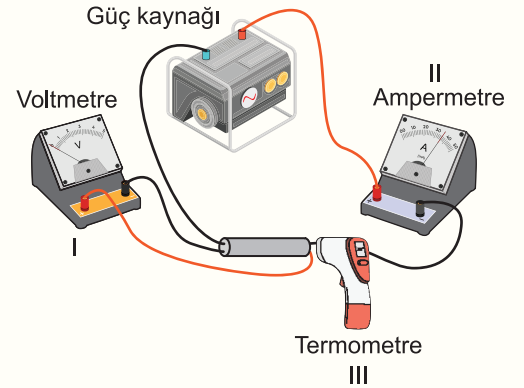
7. Bir öğrenci bazı fiziksel büyüklüklerin skaler / vektörel sınıflaması ve Uluslararası Birim Sistemi'ndeki birimi ile ilgili tabloyu aşağıdaki gibi doldurmuştur.

	Nicelik	Skaler	Vektörel	Birim (SI)
I.	Akım şiddeti	✓		Volt
II.	Işık şiddeti		✓	Candela
III.	Ağırlık		✓	Newton
IV.	Kütle	✓		Gram
V.	Enerji		✓	Joule

Buna göre, tabloda I, II, III, IV ve V nolu niceliklerinden hangisi ile ilgili hata yapılmamıştır?

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

8. Güç kaynağı, ampermetre, voltmetre ve direnç ile oluşturulan şekildeki elektrik devresinde farklı sıcaklık değerlerine sahip iken direncin değerlerinin tespit edilmesi isteniyor. Ölçümler sırasında kullanılan voltmetre, ampermetre ve termometre sırasıyla I, II ve III nolu ölçüm araçlarıdır.



Buna göre I, II ve III nolu ölçüm araçlarından skaler büyüklük ölçenler ve türetilmiş büyüklük ölçenler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Skaler büyüklük ölçenler	Türetilmiş büyüklük ölçenler
A)	I ve II	Yalnız I
B)	I ve II	I ve II
C)	II ve III	I ve II
D)	I, II ve III	Yalnız I
E)	I, II ve III	I ve II



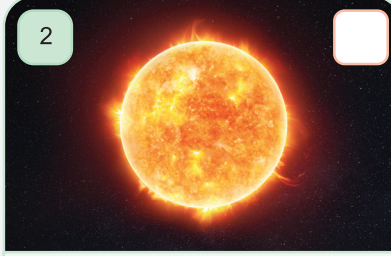


Etkinlik-5

Aşağıda verilen olaylarda etkili olan temel kuvveti belirleyip kutucuğa kütle çekim kuvveti ise “K” zayıf nükleer kuvvet ise “Z” elektromanyetik kuvvet ise “E”, güçlü nükleer kuvvet ise “G” harfi yazınız.



1
Gelgit olaylarının meydana gelmesi



2
Çekirdek birleşmesi reaksiyonu ile Güneş'te enerji üretilmesi



3
Yüklü bir cisim yaklaştırılan elektroskopun yapraklarının açılması



4
Yün kazağa sürtülen balonun saçları çekmesi



5
Kaykaycı çocuğun bir ayağı ile yeri iterek harekete geçmesi



6
Uluslararası uzay istasyonunun yörüngesini koruyabilmesi



7
Atmosfere giren uzay kapsülünün dış yüzey sıcaklığının artışı



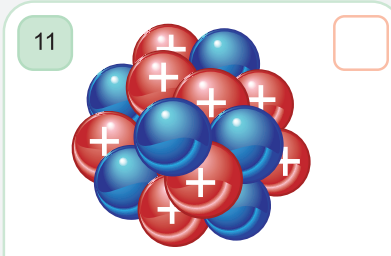
8
Nükleer santrallerde kontrollü çekirdek reaksiyonu ile enerji elde edilmesi



9
Odunların sürtülerek ateş yakılması



10
Pusula ile yön bulunması



11
Atom çekirdeğindeki nükleonların bir arada bulunması



12
Maglev trenlerin raydan bir miktar yukarıda hareket etmesi



Etkinlik-9

Hareket çeşitlerinin tanımlarında yer alan aşağıdaki boşlukları doldurunuz.



Bir cismin bir konumdan başka bir konuma belirli bir doğrultu ve yönde yaptığı harekete hareketi denir.



hareketi sabit bir eksen etrafında dönen cisimlerin yaptığı harekettir.



İki nokta arasında gidip gelen cisimlerin yaptığı harekete hareketi denir.



Etkinlik-10

Hareket çeşitleri ile ilgili gruplandırma tablosunu tik “✓” atarak doldurunuz.

Hareket	Öteleme	Dönme	Titreşim
I. Yürüyen merdivenle yukarı çıkan bir kişinin yaptığı hareket	☐	☐	☐
II. Bağlama teline vurulduğunda yaptığı hareket	☐	☐	☐
III. Saatin yelkovanının yaptığı hareket	☐	☐	☐
IV. Bir sarkacın denge konumundan ayrılıp serbest bırakıldığında yaptığı hareket	☐	☐	☐
V. Rüzgar türbininin çalışması sırasında yaptığı hareket	☐	☐	☐

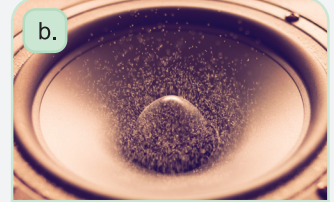


Etkinlik-11

Aşağıda verilen hareket durumlarındaki hareket çeşitlerini (öteleme, dönme, titreşim veya bunların bileşimi) kutucuklara yazınız.



Saat içindeki dişlilerin yaptığı hareket



Ses oluşturan hoparlörün yüzeyinin yaptığı hareket



Doğrusal pistte koşan Usain Bolt'un 100 metre yarışında yaptığı hareket



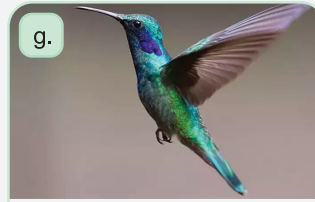
Namlunun içindeki yivler tarafından dönmeye sağlanan merminin namludan çıktıktan sonra yaptığı hareket



Salıncakta sallanan çocuğun yaptığı hareket



Döndürülüp K'den L'ye giden topacın yaptığı hareket

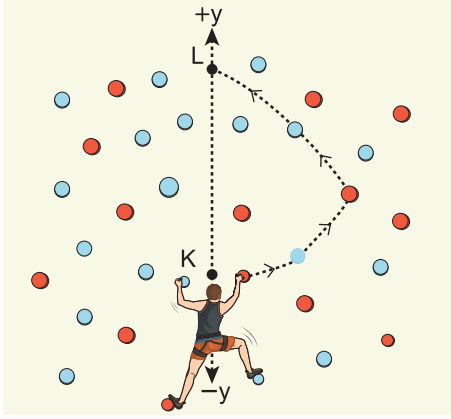


Saniyede 50 kez kanat çırparak belirli bir doğrusal yörüngede ilerleyen sinek kuşunun kanatlarının yaptığı hareket



Doğrusal yolda ilerleyen motorun tekerleklerinin yaptığı hareket

6. Düşey duvara tırmanış yapan sporcu şekildeki yörüngeyi izleyerek K noktasından L noktasına çıkıyor.



Buna göre, K ve L noktaları arasında sporcunun hareketi ile ilgili;

- I. Yer değiştirme vektörü $+y$ yönündedir.
- II. Yer değiştirmesinin büyüklüğü aldığı yoldan fazladır.
- III. Ortalama sürati, ortalama hızının büyüklüğünden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

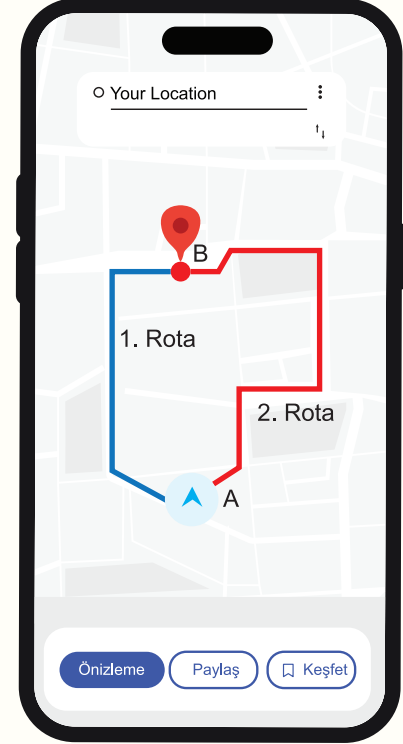
7. Doğrusal bir yolda yön değiştirmeden hareket eden K, L ve M araçlarının yol üzerinde seçilen bir referans noktasına göre ilk ve son konumları ve bu yer değiştirmelerinde geçen süreler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Araç	İlk konum (m)	Son konum (m)	Süre (s)
K	0	250	50
L	-100	250	70
M	200	400	40

Tabloda verilen hareketleri sırasında K, L ve M araçlarının ortalama hızlarının büyüklükleri sırasıyla v_K , v_L ve v_M olduğuna göre, bunların arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_K > v_L > v_M$ B) $v_M > v_L > v_K$
C) $v_M > v_K = v_L$ D) $v_M > v_K > v_L$
E) $v_K = v_L = v_M$

8. Navigasyon programının yatay düzlemde bulunan A konumundan B konumuna gidiş için oluşturduğu iki farklı rota şekildeki gibidir.



1. ve 2. rotanın uzunlukları ve bu rotaları takip ederek A konumundan B konumuna giden hareketlilerin hareket süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Uzunluk	Süre
1. Rota	800 m	400 s
2. Rota	1,2 km	600 s

Buna göre;

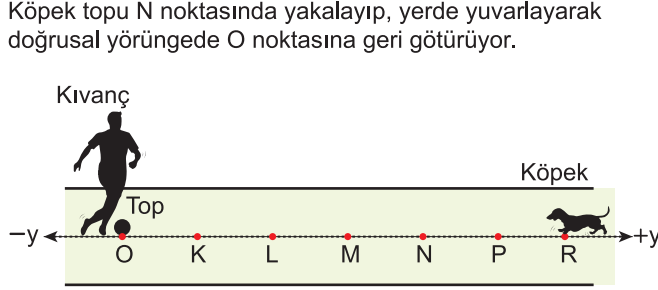
- I. 1. rotada hareket eden hareketlinin ortalama hızı 2 m/s büyüklüğündedir.
- II. 1. ve 2. rotada hareket eden hareketlinin ortalama süratleri birbirine eşittir.
- III. 1. rotada hareket eden hareketlinin ortalama hızı, 2. rotada hareket eden hareketlinin ortalama hızından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



5. Kıvanç O noktasında bulunan topa vurup top yatay düzlem üzerindeki doğrusal yörüngede harekete başladığı anda köpek R noktasından doğrusal yörüngede Kıvanç'a doğru koşmaya başlıyor.



Kıvanç topa vurduktan 20s sonra top O noktasına köpek tarafından getirildiğine göre topun ve köpeğin ortalama süratleri kaç m/s olur?

(Noktalar arası uzaklıklar eşit ve 10 ar metredir.)

	Topun sürati (m/s)	Köpeğin sürati (m/s)
A)	3	6
B)	4	2
C)	2	3
D)	4	3
E)	3	4

6. Doğadaki dört temel kuvvetin özellikleriyle ilgili hazırlanan tablo aşağıda verilmiştir.

		Güçlü Nükleer	Elektromanyetik	Zayıf Nükleer	Kütle çekim
I.	En zayıf etkileşime sahip kuvvet çeşididir.				✓
II.	Atom çekirdeğinin bütünlüğünün korunmasını sağlar.	✓			
III.	Radioaktif bozunum süreçlerinde etki gösterir.			✓	
IV.	Atomlar arasındaki bağların oluşmasında etkilidir.		✓		
V.	Sürtünme kuvvetinin oluşmasında etkilidir.			✓	

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

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

7. Bir öğrenci hareket kavramları ile ilgili doğru - yanlış tablosunu aşağıdaki gibi işaretlemiştir.

		Doğru	Yanlış
I.	Doğrusal yörüngede 2 m/s büyüklüğündeki sabit hızla hareket eden koşucu 15 s'de 30 m yer değiştirmiştir.	✓	
II.	10 m/s büyüklüğündeki hızla hareket eden otomobilin düzgün hızlanarak 20 s'de hızını 20 m/s'ye çıkardığı durumda ivmesi 2 m/s ² 'dir.		✓
III.	Doğrusal olmayan yörüngede hareket eden bir koşucunun belirli bir zaman aralığındaki ortalama hızı sıfır olabilir.	✓	

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

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

8. K konumunda bulunan hareketlilerden Ali 40 km uzunluğundaki 1. rotayı, Naz ise 100 km uzunluğundaki 2. rotayı kullanarak L konumuna gelmektedir.



K noktasından L noktasına Ali 20 dakikada, Naz ise 100 dakikada geldiğine göre;

- I. Ali ve Naz'ın ortalama hızları eşittir.
II. Ali'nin ortalama sürati, Naz'ın ortalama süratinden büyüktür.
III. Ali'nin aldığı yol ile yaptığı yer değiştirme eşit büyüklüktedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Bu sistemler yalnızca mühendislik değil, aynı zamanda fiziksel niceliklerin doğru yorumlanmasıyla geliştirilir.

KIZILELMA İNSANSIZ SAVAŞ UÇAĞI



Uzunluk: 14,7 m Maks. sürat: 306 m/s
Maks. Kalkış kütlesi: 6.000 kg Menzil: 930 km
Motor İtici Kuvveti: 7.500 N Görev Süresi: 5 saat

Verilen teknik verileri fiziksel nicelikler açısından analiz ediniz.

Fiziksel Bazı Nicelikler
↔ Uzunluk (m)
kg Kütle (kg)
⌚ Zaman (s)
⚙ Sürat (m/s)
⚡ Kuvvet (N)
⚡ Enerji (J)
⌚ Basınç (Pa)



kütle (kg)



sürat (m/s)



İrtifa (m)

KIVANÇ

KEREM

KAĞAN

1 - 2. soruları aşağıdaki metinden faydalanarak cevaplayınız.

Fizik öğretmeni Alper, öğrencilerine Türkiye'nin yerli ve millî savunma teknolojilerinden biri olan Kızılelma insansız savaş uçağını tanıtırken, bu sistemlerin yalnızca mühendislik değil aynı zamanda fiziksel niceliklerin doğru yorumlanmasıyla geliştirildiğini vurgulamaktadır. Kıvanç, Kerem ve Kağan'dan; verilen teknik verileri fiziksel nicelikler açısından analiz etmelerini ister.

1. Kızılelma'ya ait bazı teknik veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Nicelik No	Verilen Bilgi
I.	35 feet irtifa
II.	5 saat havada kalış süresi
III.	1500 kg faydalı yük kapasitesi
IV.	0,6 mach seyir sürati

Buna göre Kıvanç, Kerem ve Kağan aşağıdaki yorumları yapıyor:

- **Kıvanç:** I ve II numaralı nicelikler temel büyüklüktedir.
- **Kerem:** III ve IV numaralı nicelikler türetilmiş büyüklüklerdir.
- **Kağan:** Tablodaki tüm nicelikler skaler büyüklüktür.

Bu öğrencilerin yorumlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Kıvanç B) Yalnız Kerem
C) Yalnız Kağan D) Kıvanç ve Kağan
E) Kıvanç, Kerem ve Kağan

2. Kızılelmaya ait tahtaya yazılı niceliklerden Alper öğretmen bazılarını seçip aşağıdaki tabloyu oluşturuyor.

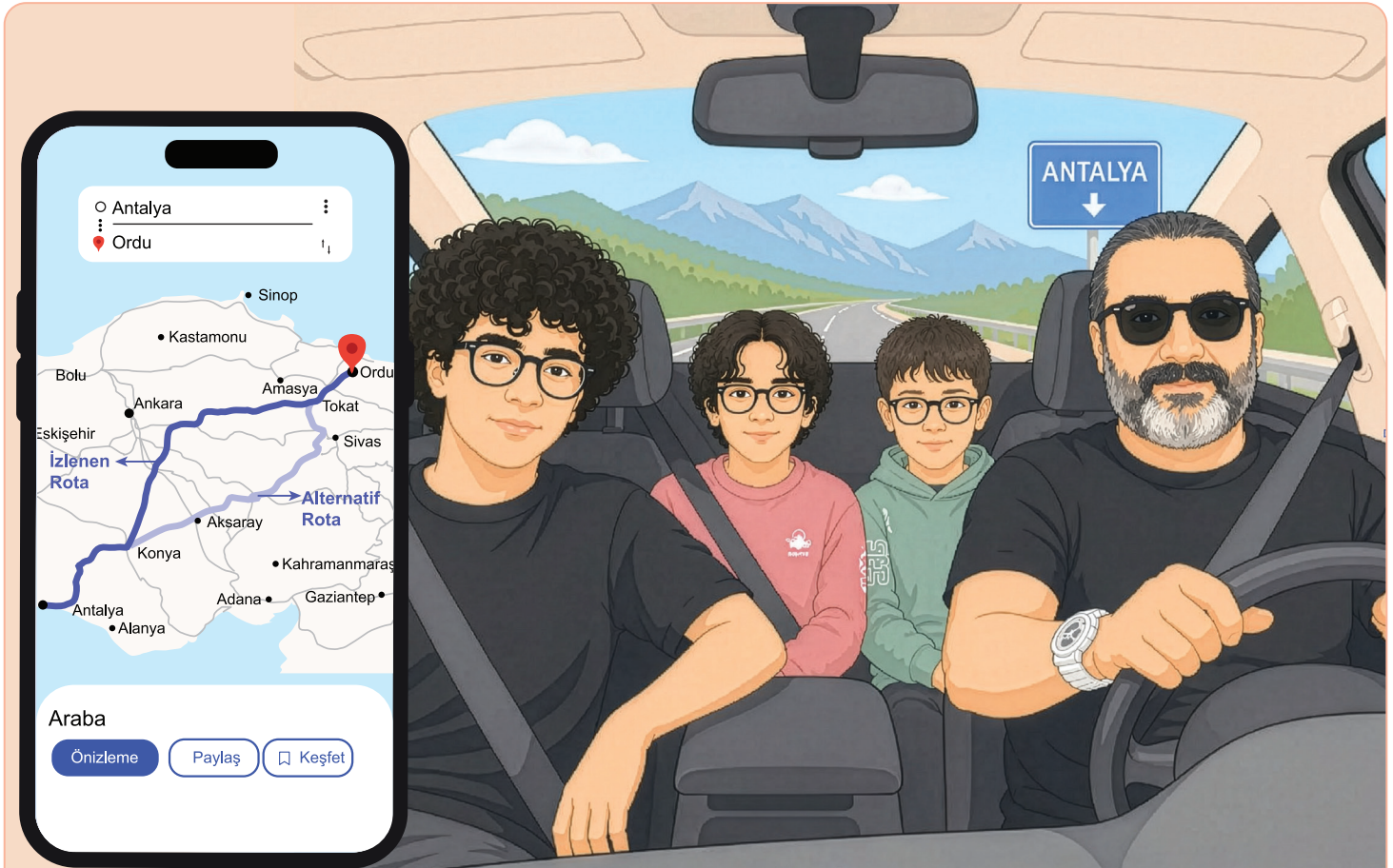
Nicelik No	SI Birimi	Türü
I.	Newton	Vektörel
II.	Saat	Skaler
III.	m/s	Vektörel

Bu tabloyu inceleyen öğrenciler şu değerlendirmeleri yapıyor.

- **Kıvanç:** I numaralı nicelik türetilmiş niceliklerdir.
- **Kerem:** II numaralı niceliğin SI'daki birimi doğru verilmiştir.
- **Kağan:** III numaralı niceliğin vektörel olarak sınıflandırılması doğrudur.

Buna göre öğrencilerin değerlendirmelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Kıvanç B) Yalnız Kerem
C) Yalnız Kağan D) Kerem ve Kağan
E) Kıvanç ve Kağan



1 - 2. soruları aşağıdaki metinden faydalanarak cevaplayınız.

Alper Öğretmen tatil için Ordu'dan Antalya'ya 960 km uzunluğundaki şekildeki rotayı izleyerek 12 saatte gitmiştir. Bu yolculuğun başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki en kısa uzaklık 840 km'dir.

1. Bu yolculuk sırasında aşağıdaki niceliklerle ilgili,

- I. Alınan yol 960 km'dir.
- II. Yer değiştirme 840 km'dir.
- III. Ortalama hızın büyüklüğü 80 km/h'dir.
- IV. Ortalama sürat 70 km/h'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Alper öğretmen Ordu'dan Antalya'ya 920 km uzunluğundaki alternatif rotayı izleyerek yine 12 saatte gitseydi,

- I. Ortalama hızının büyüklüğü artardı.
- II. Ortalama sürati azalırdı.
- III. Yer değiştirme değişmezdi.

yargılarından hangisi doğru olurdu?

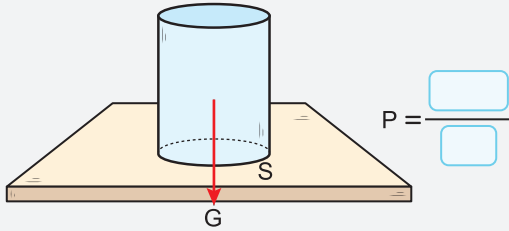
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III



Etkinlik-2

Aşağıda verilen boşlukları doldurunuz.

- Birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvetin büyüklüğüne denir. ile gösterilir.
- Basıncı oluşturan kuvvete denir.
- Basıncın uluslararası birim sistemindeki birimi dir.
- Ağırlığı G olan cismin üzerinde bulunduğu yatay düzleme temas yüzeyi S 'dir. Buna göre, cismin yatay düzleme uyguladığı basıncı veren bağıntıyı aşağıya yazalım ve birim tablosunu dolduralım.



Birim tablosu

Nicelik

Birim(SI)

Basınç kuvveti

Yüzey alanı

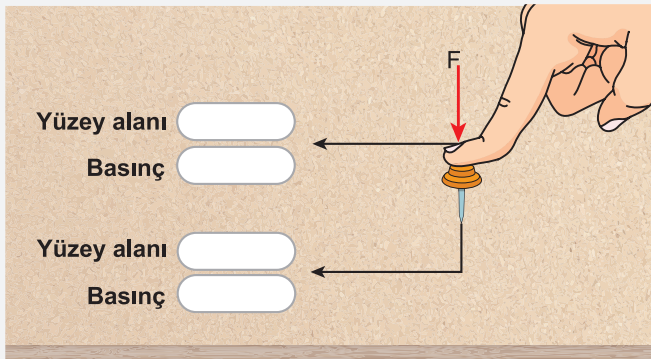
Basınç



Etkinlik-3

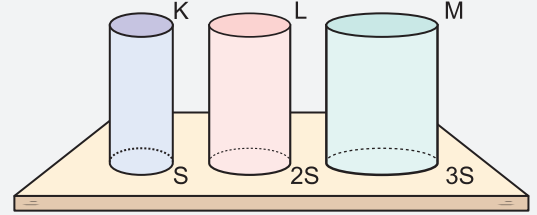
Katı cisimler üzerine uygulanan kuvveti aynen iletir.

Aşağıdaki şekildeki raptiyenin zemine bastırılması olayı ile ilgili boşlukları “büyük” ve “küçük” kelimeleri ile doldurunuz. (Raptiyenin ağırlığı önemsizdir.)



Etkinlik-4

Yatay düzlem üzerinde bulunan silindirik şeklindeki K, L ve M cisimlerinin ağırlıkları birbirine eşit, taban alanları sırasıyla S , $2S$ ve $3S$ 'dir.



K, L ve M cisimlerinin düzleme uyguladığı basıncı oluşturan kuvvetlerin büyüklükleri sırasıyla F_K , F_L ve F_M ; basınçlar sırasıyla P_K , P_L ve P_M 'dir.

Buna göre basınçlar ve basıncı oluşturan kuvvetlerin büyüklükleri arasındaki ilişkiyi aşağıdaki kutucuklara yazınız.

Basıncı oluşturan kuvvetlerin büyüklükleri arasındaki ilişki

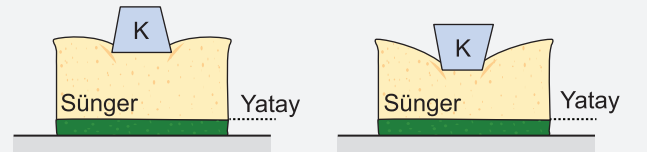


Basınçlar arasındaki ilişki



Etkinlik-5

Sünger üzerine bırakılan kesik koni şeklindeki L cismi şekildeki gibi ters çevriliyor.



Buna göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Sünger yüzeyinde basıncı oluşturan kuvvetin büyüklüğü

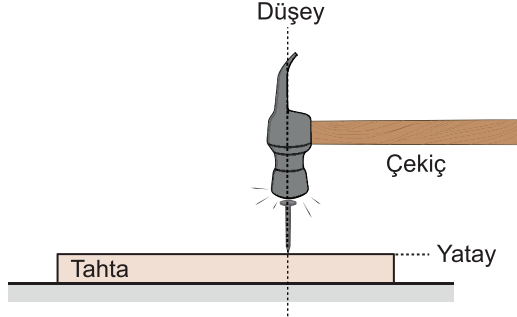
Süngere etki eden basınç

Cismin süngerdeki batma miktarı

Bu etkinlikte K cisminin sünger zemine batma miktarında meydana gelen değişiklik niceliğinin basınç üzerindeki etkisi ile ilgilidir.



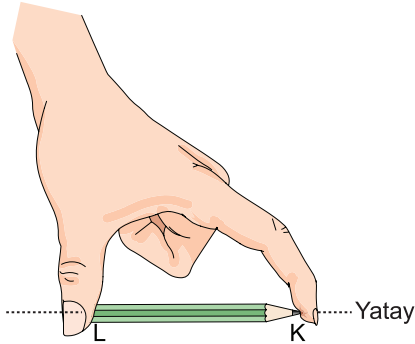
1. Şekildeki çekiç ile çiviye şekildeki gibi düşey doğrultuda vurulduğunda çekicinin çiviye uyguladığı basınç P_1 , çivinin tahtaya uyguladığı basınç P_2 , tahtanın yere uyguladığı basınç P_3 oluyor.



Buna göre P_1 , P_2 ve P_3 arasındaki ilişki nedir?
(Çivi ve tahtanın ağırlıkları önemsizdir.)

- A) $P_1 > P_2 > P_3$ B) $P_1 = P_2 > P_3$
C) $P_2 > P_1 > P_3$ D) $P_2 > P_3 > P_1$
E) $P_1 = P_2 = P_3$

2. Ağırlığı önemsenmeyecek kadar az olan kalem sivri K ve düz L uçlarına uygulanan kuvvetlerle şekildeki gibi yatay olarak dengede tutuluyor.



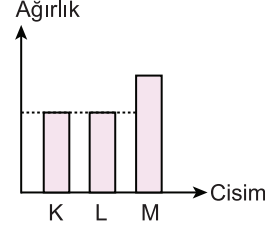
Buna göre;

- I. K ucunun parmağa uyguladığı basınç, L ucunun parmağa uyguladığı basınçtan büyüktür.
- II. K ucunda parmağa etki eden basıncı oluşturan kuvvetin büyüklüğü, L ucunda parmağa etki eden basıncı oluşturan kuvvetin büyüklüğüne eşittir.
- III. K ucunda parmağa etki eden basıncı oluşturan kuvvetin büyüklüğü, L ucunda parmağa etki eden basıncı oluşturan kuvvetin büyüklüğünden fazladır.

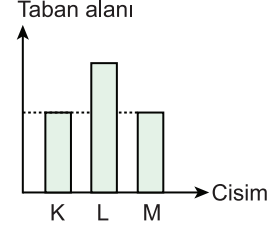
yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Yatay düzlemler üzerinde bulunan K, L ve M cisimlerinin ağırlıkları arasındaki ilişkiyi gösteren sütun grafiği Şekil I, taban alanları arasındaki ilişkiyi gösteren sütun grafiği Şekil II'deki gibidir.



Şekil I

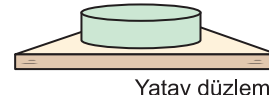


Şekil II

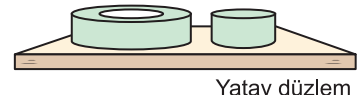
K, L ve M cisimlerinin yatay düzleme uyguladıkları basınçlar sırasıyla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Şekil I'deki silindirik şeklindeki türdeş K cisminin yatay düzleme uyguladığı basınç P_K 'dir. K cisminin içinden silindirik şeklindeki bir parça çıkarıldıktan sonra oluşan L ve M parçaları yatay düzleme Şekil II'deki gibi bırakıldığında düzleme uyguladıkları basınçlar sırasıyla P_L ve P_M oluyor.



Şekil I



Şekil II

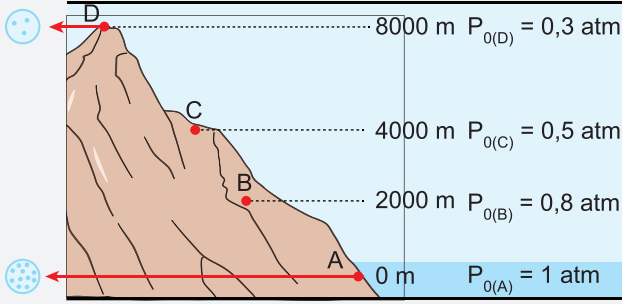
Buna göre P_K , P_L ve P_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

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



Etkinlik-1

Atmosferdeki gaz molekülleri hem ağırlıklarından hem de hareketlerinden dolayı temas ettikleri yüzeylere basınç uygular. Açık hava basıncı P_0 ile gösterilir.

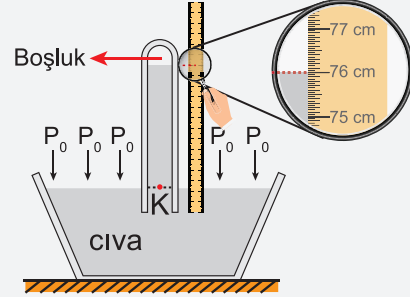


Atmosferde yükseklere çıkıldıkça;

- Atmosferdeki gaz yoğunluğu
- Atmosfer basıncı



Etkinlik-3



Vakumlanmış boru şeklindeki gibi cıvanın içine daldırıldığında, cıva açık hava basıncının etkisiyle itilerek borunun içinde yükselir. K noktasındaki sıvı basıncı açık hava basıncına eşit olduğunda sistem dengeye gelir. Deniz seviyesinde açık hava basıncı cm yüksekliğindeki cıvanın yaptığı sıvı basıncı ile dengede kalır.

$$P_0 = \text{ } \text{cm.Hg} = \text{ } \text{mm.Hg}$$

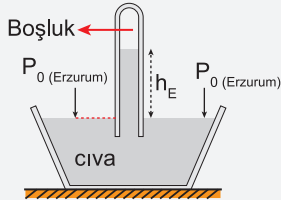
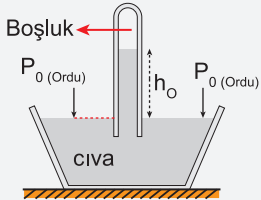


Etkinlik-2

Ordu ve Erzurum illerinin rakımları (Deniz seviyesinden yükseklikleri) aşağıdaki tabelalarda verilmiştir.

ORDU
Rakım : 5 m

ERZURUM
Rakım : 1890 m



Ordu ve Erzurumda eşit sıcaklıktaki cıva dolu kaplara daldırılan vakumlanmış tüplerde yükselerek dengelenen cıva sütunlarının yükseklikleri h_0 ve h_E oluyor.

$P_{0(\text{Ordu})}$ ve $P_{0(\text{Erzurum})}$ nicelikleri arasındaki ilişkiyi yandaki kutucuğa yazınız.

h_0 ve h_E nicelikleri arasındaki ilişkiyi yandaki kutucuğa yazınız.

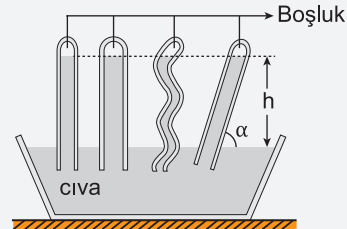
Sonuç olarak;

Deneyin yapıldığı yerin deniz seviyesinden yüksekliği arttıkça, atmosfer basıncı bunun sonucu olarak borudaki sıvı yüksekliği de



Etkinlik-4

Vakumlanan tüpler türdeş sıvıya daldırıldıklarında, tüplerdeki sıvı h kadar yükselerek şekildeki gibi denge sağlanıyor.



Buna göre aşağıda verilenlerden tüpte yükselen sıvı seviyesinin bağlı olduğu değişkenlerin yanındaki kutucuklara tik "✓" atınız.

Deniz seviyesinden yükseklik ☐

Tüpün kesit alanı ☐

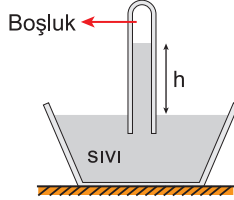
Sıvının özkütlesi ☐

Tüpün şekli ☐

Tüpün eğimi ☐



1. Hava akımının olmadığı ortamda bulunan kaptaki türdeş sıvıya daldırılan vakumlanmış tüpte sıvı h kadar yükselip denge sağlanıyor.



Buna göre, h yüksekliği;

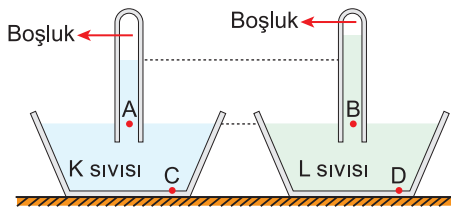
- I. Sıvının özkütlesi
- II. Düzeneğin deniz seviyesinden yüksekliği
- III. Tüpün kesit alanı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

(Sıcaklık sabit olarak kabul edilip yerçekimi ivmesindeki değişim önemsenmeyecektir.)

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

2. Hava akımının olmadığı ortamda bulunan kaplardaki kendi içlerinde türdeş K ve L sıvılarına vakumlanmış tüpler daldırılıyor ve düzeneklerde şekildeki gibi denge sağlanıyor.



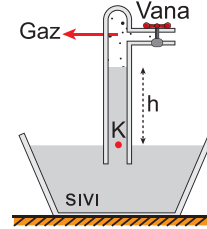
Buna göre;

- I. L sıvısının özkütlesi, K sıvısının özkütlesinden küçüktür.
- II. A ve B noktalarındaki sıvı basınçları eşittir.
- III. C ve D noktalarındaki sıvı basınçları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. İçinde gaz bulunan tüp sıvı dolu kaba daldırıldığında, d özkütleli türdeş sıvı, tüpte h kadar yükseliyor ve düzeneğe şekildeki gibi denge sağlanıyor.



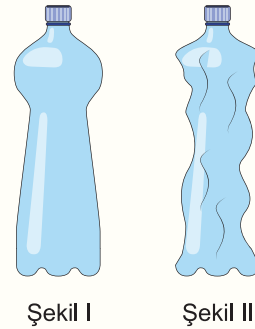
Buna göre

- I. Açık hava basıncı h.d.g kadardır.
- II. Vana açılıp tüpe gaz ilave edilirse, h azalır.
- III. Tüpteki gaz basıncı, açık hava basıncından küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Bir dağcı tırmanış yaptığı dağın zirvesinde boş durumdaki pet su şişesinin ağzını hava sızdırmayacak şekilde kapattığında şişenin görünümü Şekil I deki gibi oluyor. Dağcı dağın eteğine indiğinde bu şişenin Şekil II deki gibi büküldüğü gözlemleniyor.



Dağın zirvesindeki ve eteklerindeki hava sıcaklıkları birbirine eşit olduğuna göre;

- I. Şişenin bükülmesini sağlayan etki, dağın zirvesindeki ve eteklerindeki açık hava basınçları arasındaki farktır.
- II. Şişenin bükülmesinde içindeki havanın molekül sayısının azalması etkili olmuştur.
- III. Dağın eteğine inildiğinde bükülen şişenin içindeki gaz basıncı, dağın zirvesindeki açık hava basıncına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

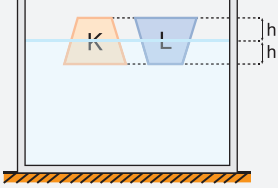
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





Etkinlik-7

Eşit hacimli, türdeş K ve L cisimleri türdeş sıvıda şekildeki gibi dengede kalmaktadır.



Buna göre, K ve L cisimlerine ait nicelikler ile ilgili aşağıdaki tabloyu dolduralım.

K ve L cisimlerinin özkütleleri d_K ve d_L arasındaki ilişki

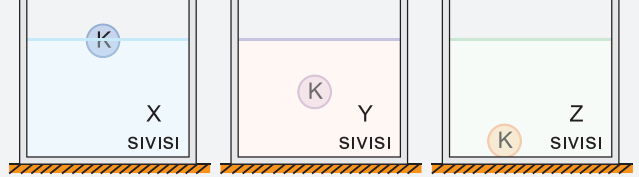
K ve L cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetleri F_K ve F_L arasındaki ilişki

K ve L cisimlerinin ağırlıkları G_K ve G_L arasındaki ilişki



Etkinlik-8

Türdeş K cismi türdeş X sıvısında yüzerek, türdeş Y sıvısında askıda kalarak, türdeş Z sıvısında batarak şekildeki gibi dengeleniyor.



Buna göre, aşağıdaki tabloyu dolduralım.

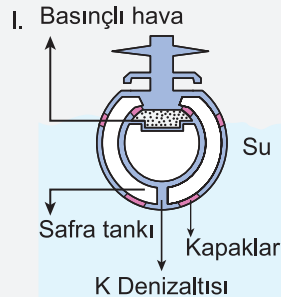
X, Y ve Z sıvılarının özkütleleri d_X , d_Y ve d_Z arasındaki ilişki

K cisminin X, Y ve Z sıvıları tarafından uygulanan kaldırma kuvvetleri F_X , F_Y ve F_Z arasındaki ilişki

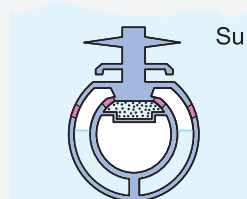


Etkinlik-9

Denizaltılar dalma ve çıkma hareketlerini sahra tankı adı verilen özel tanklar sayesinde yaparlar. Temel çalışma prensibi bu tanklara su ve kompresörde sıkıştırılmış yüksek basınçlı hava basma olayına dayanır. Sahra tankları denizaltının suyun yüzeyinde kalma ya da dalma durumuna göre hava veya su ile doldurulur. Denizaltı, suyu sahra tankına alarak veya dışarı pompalayarak suya dalmayı ve su yüzeyine çıkmayı kontrol eder. Düşey kesiti aşağıdaki gibi olan K denizaltısı türdeş deniz suyunda I nolu durumda dengede iken sahra tankına bir miktar su alıp dalıyor ve II nolu durumdaki gibi dengede kalıyor.



II.



Buna göre, denizaltına etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü ve denizaltının ortalama özkütlesinin ilk duruma göre değişimi ile ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Artar

Azalır

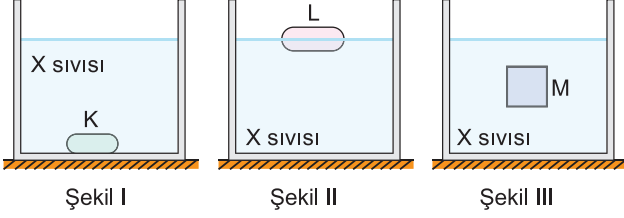
Değişmez

Denizaltının ortalama özkütlesi

Denizaltına etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğü



1. Hacimleri birbirine eşit olan ve içlerinde boşluk bulunmayan K, L ve M cisimleri türdeş X sıvısına bırakıldıklarında K batarak, L yüzerek, M askıda kalarak şekildeki gibi dengede kalıyor.



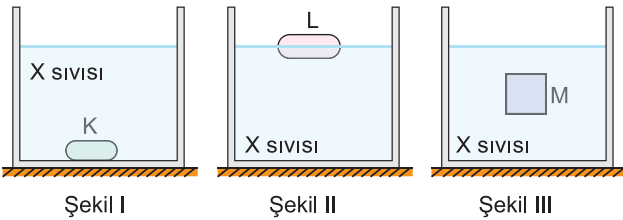
Buna göre;

- K ve M cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetleri eşit büyüklüktedir.
- K cisminin ağırlığı, M cisminin ağırlığından büyüktür.
- K cisminin özkütlesi, L cisminin özkütlesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

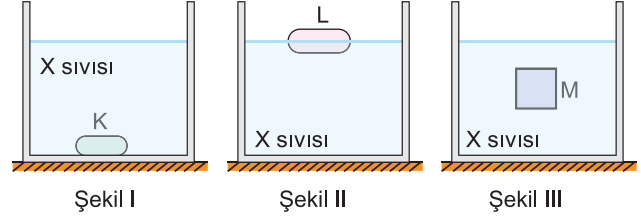
2. Ağırlıkları birbirine eşit olan ve içlerinde boşluk bulunmayan K, L ve M cisimleri X sıvısına bırakıldıklarında K batarak, L yüzerek, M askıda kalarak şekildeki gibi dengededir.



K, L ve M cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla F_K , F_L ve F_M olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $F_K = F_L = F_M$ B) $F_K > F_L > F_M$
C) $F_K = F_M > F_L$ D) $F_L = F_M > F_K$
E) $F_M > F_K = F_L$

3. İçlerinde boşluk bulunmayan K, L ve M cisimleri X sıvısına bırakıldıklarında K batarak, L yüzerek, M askıda kalarak şekildeki gibi dengede kalıyor.



K, L ve M cisimlerinin sıvıda batan hacimleri birbirine eşit olduğuna göre;

- K cisminin ağırlığı, L cisminin ağırlığından büyüktür.
- M cisminin ağırlığı, L cisminin ağırlığından büyüktür.
- M cisminin özkütlesi, L cisminin özkütlesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

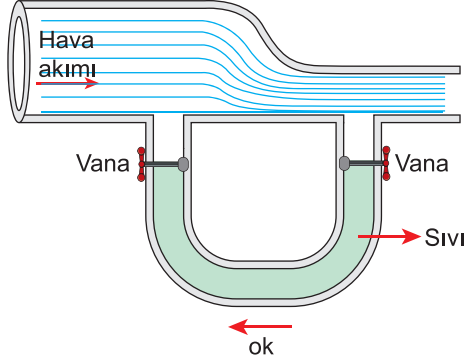
4. Fizik öğretmeni öğrencisinden kaldırma kuvvetinin özellikleriyle ilgili aşağıdaki doğru-yanlış tablosunu “✓” tik atarak doldurmasını istiyor.

	Özellik	Doğru	Yanlış
I.	Yüzen bir cisme etki eden kaldırma kuvveti, cismin ağırlığından büyüktür.	✓	
II.	Türdeş sıvıda askıda kalan bir cismin ortalama özkütlesi, sıvının özkütlesine eşittir.		✓
III.	Türdeş sıvıda batan bir cismin ağırlığı, cisme etki eden kaldırma kuvvetinden büyüktür.	✓	
IV.	Aynı türdeş sıvıda batan hacimleri birbirine eşit olan iki cisme etki eden kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri birbirine eşittir.		✓

Öğrenci tabloyu yukarıdaki gibi doldurduğuna göre işaretlemelerinden kaçısı hatalıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. Düşey kesiti şekildeki gibi olan düzenekte borunun içinde hızlı bir hava akımı oluşturulmuş olup vana kapalıdır. Vanalar açıldığında borulardaki sıvı seviyeleri arasında h kadar fark oluşup yeniden denge sağlanıyor.



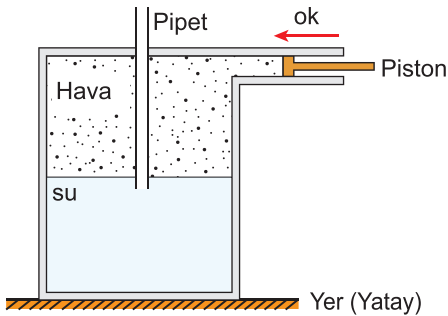
Buna göre;

- I. Vanalar açıldığında sıvı ok yönünde harekete geçmiştir.
- II. Sıvının özkütlesi daha büyük olsaydı vanalar açılıp yeniden denge sağlandığında borulardaki sıvı seviyeleri arasında oluşan fark h den küçük olurdu.
- III. Borunun daraldığı bölümde hava basıncı daha küçük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Düşey kesiti şekildeki gibi olan düzene dengeye olup pipetteki ve kaptaki su seviyeleri birbirine eşittir.



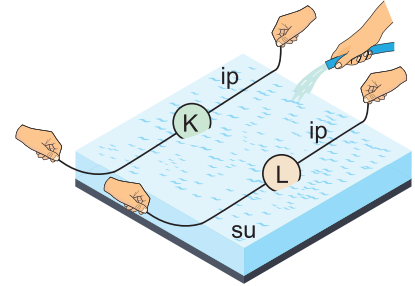
Suyun pipetle yükselebilmesi için;

- I. Pipetin içindeki havanın bir kısmını vakumlamak
- II. Pistonu ok yönünde itmek
- III. Pipetin üst ucunda yatay hava akımı meydana getirmek

değişikliklerinden hangileri tek başına yapılabilir?

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

7. Fizik dersinde gerçekleştirilen bir ekinikte su dolu leğende yüzen K ve L toplarına bağlanan gevşek ipler şekildeki gibi tutulmakta iken hortumla su akıtılarak topların arasındaki bölgede iplere paralel su akımı oluşturuluyor.



Buna göre;

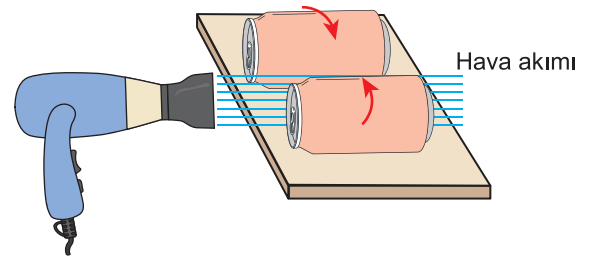
- I. Topların arasındaki bölgede basınç azalır.
- II. Toplar birbirine yaklaşır.
- III. Toplar basıncın küçük olduğu yerden büyük olduğu yere doğru hareket eder.

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. Boş kola kutuları yatay masa yüzeyine konulduktan sonra kutuların arasından saç kurutma makinesi ile hava üflenirse tenekelerin birbirine yaklaştığı gözleniyor.



Buna göre tenekelerin birbirine yaklaşması ile aşağıdaki olaylardan hangisinin gerçekleşmesini sağlayan fiziksel ilke aynıdır?

- A) Yüksek hızlı trenin geçtiği rayın yakınında yerde bulunan yaprağın trene doğru harekete geçmesi
- B) İçinden bir miktar hava çekilen meyve suyu kutusunun bükülmesi
- C) Atmosferde yükselen balonun hacminin artması
- D) Derinlere dalan dalgıcın vurgun yemesi
- E) Üzerine kağıt konulan su dolu bardağın ters çevrildiğinde, suyun dökülmemesi



Dünya



Ay

3 - 4. soruları aşağıdaki metinden faydalanarak cevaplayınız.

Dünya'dan Ay'a giden bir astronot ekibi, Ay'daki yer çekimi ivmesinin sıvı basıncı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla özel sensörlerle donatılmış özdeş kaplar kullanmaktadır. Dünya'daki K kabı ile Ay'daki L kabında aynı cins sıvı bulunmaktadır. Kapların tabanlarına yerleştirilen sensörler, sıvının tabanda oluşturduğu basıncı ölçmektedir.

K ve L kaplarında kullanılan sıvının öz kütlesi 1000 kg/m^3 , sıvının kütlesi 4 kg , kabın taban kesit alanı 200 cm^2 'dir. (Dünya'daki yer çekimi ivmesi 10 m/s^2 , Ay'daki yer çekimi ivmesi 2 m/s^2 alınacaktır. Kapların düşey kesit alanı sabittir ve sıcaklık değişimi ihmal edilmektedir.)

3. Bu deney düzenekleri ile ilgili,

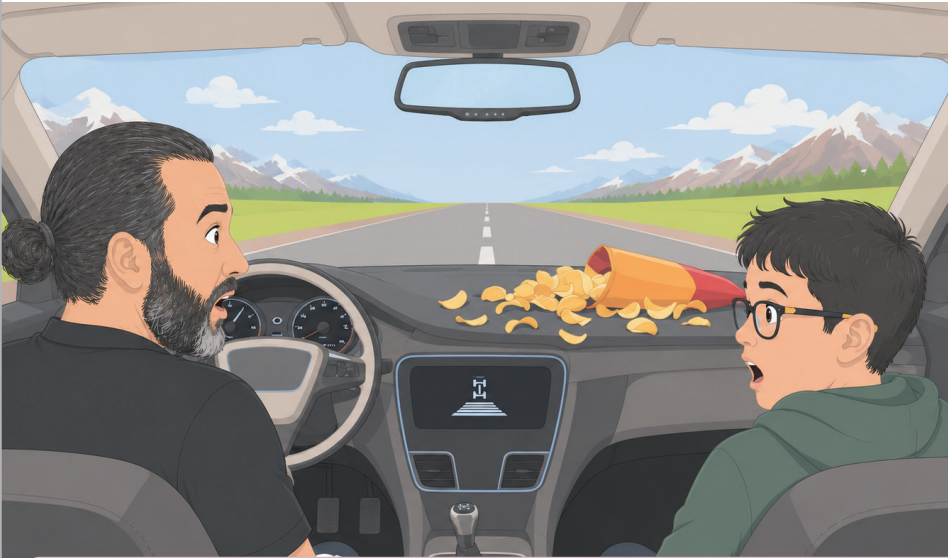
- I. K kabında ölçülen sıvı basıncı, L kabında ölçülen sıvı basıncından büyüktür.
- II. Sıvının kütlesi ve kabın kesit alanı değişmeden ortamın yer çekimi ivmesi artırılırsa tabandaki sıvı basıncı artar.
- III. Aynı ortamda sıvının özkütlesi artırılıp sıvı yüksekliği sabit tutulursa tabandaki sıvı basıncı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Verilen bilgilere göre sensörlerin Dünya'daki K kabında ve Ay'daki L kabında ölçtüğü sıvı basınçları kaç Pascal'dır?

	K kabı	L kabı
A)	400 Pa	2000 Pa
B)	800 Pa	2000 Pa
C)	2000 Pa	400 Pa
D)	2000 Pa	800 Pa
E)	4000 Pa	400 Pa



Kıvanç, Kerem ve Kağan; babaları fizik öğretmeni Alper ile birlikte Ordu'daki deniz seviyesine yakın evlerinden, yaklaşık 1850 m rakıma sahip Çambaşı Yaylası'na kayak yapmak için yola çıkarlar. Yola çıkmadan önce deniz seviyesindeki bir marketten aldıkları cips poşetlerini otomobilin ön paneline bırakırlar. Yolculuk sırasında yükseklik arttıkça cips poşetlerinin giderek şiştiğini ve bir süre sonra poşetlerden birinin patladığını gözlemlerler.

Fizik öğretmeni Alper, bu durumu açıklarken yükseklik arttıkça açık hava basıncının değiştiğini, sıcaklık değişiminin ise ihmal edilebileceğini belirtir.

1 - 2. soruları yukarıdaki metinden faydalanarak cevaplayınız.

1. Bu durumla ilgili,

- I. Poşetin içindeki hava molekül sayısı, yükseklik arttıkça artmıştır.
- II. Cips poşetinin patlaması, yükseklik arttıkça açık hava basıncının azaldığını gösterir.
- III. Poşetin hacminin artması, poşet içindeki gaz basıncının artmasının bir sonucudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

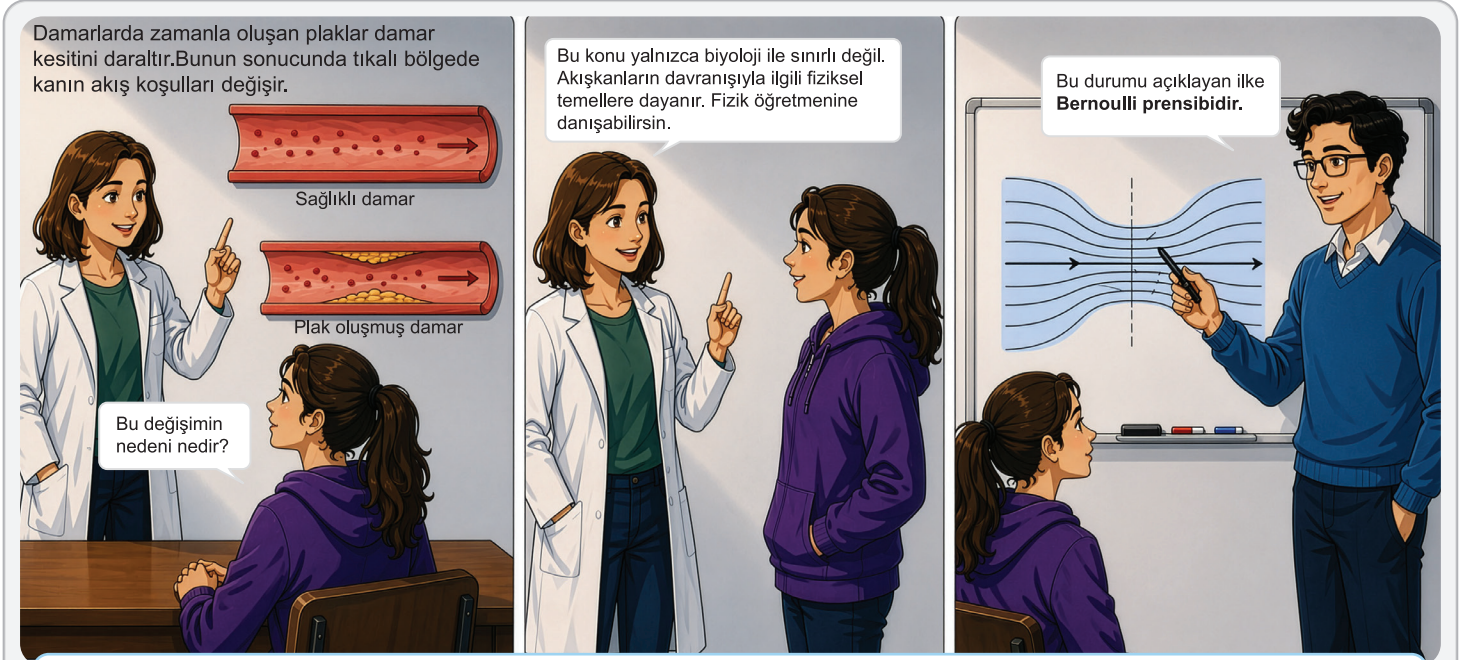
- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2. Cips poşetinin patlamasını engellemek için,

- I. Poşet, karavanın buzdolabı içerisinde taşınabilir.
- II. Poşet, sıcak su dolu bir kabın içerisine bırakılıp çıkarılabilir.
- III. Poşet, deniz seviyesinde hava sızdırmaz kapalı bir kutuya bırakılıp çıkarılabilir.

uygulamalarından hangileri yapılabilirdi?

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



3 - 4. soruları aşağıdaki metinden faydalanarak cevaplayınız.

Zeynep, biyoloji dersinde damar tıkanıklığı konusunu işlerken öğretmeni, damarlarda zamanla oluşan plakların damar kesitini daralttığını ve bunun sonucunda tıkalı bölgede kanın akış koşullarının değiştiğini ifade eder. Bu değişimin yalnızca dolaşım sistemi açısından değil, aynı zamanda fiziksel süreçlerle ilişkili olduğunu belirtir.

Zeynep, bu değişimin nedenini sorduğunda biyoloji öğretmeni, konunun yalnızca biyoloji ile sınırlı olmadığını, akışkanların davranışlarıyla ilgili fiziksel temellere dayandığını söyleyerek onu fizik öğretmenine yönlendirir. Fizik öğretmeni, Zeynep'e bu durumu açıklayan ilkenin Bernoulli prensibi olduğunu belirtir ve akışkanlar mekaniği açısından, doğrusal akış hâlindeki bir akışkanın dar kesitli bir bölgeye girdiğinde hızında ve basıncında meydana gelen değişimleri ele alarak bu durumu gündelik hayattan çeşitli örneklerle ilişkilendirir.

3. Damarın daralan kısmındaki akış sürati ve bu bölgedeki kan basıncının değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Akış sürati	Kan basıncı
A)	Artar	Azalır
B)	Artar	Artar
C)	Azalır	Artar
D)	Azalır	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez

4. Buna göre,

- I. Metro istasyonlarında güvenlik çizgisinin ilerisine geçilmesinin, metro geçişi sırasında tehlike oluşturması
- II. Parfüm şişesinde sıvının püskürtülmesi
- III. Fırtınalı havada çatıların yerinden kalkması

yukarıdaki olaylardan hangileri Bernoulli ilkesi ile açıklanabilen olaylardandır?

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



9. SINIF FİZİK 2. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI

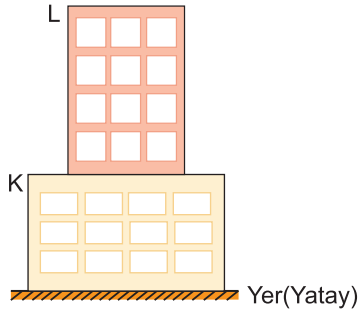
Adı Soyadı:

Sınıfı :

Numarası :

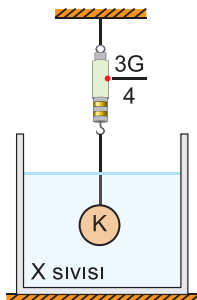
Puan :

1. Ağırlıkları sırasıyla G ve $2G$ olan K ve L cisimlerinden K nin yer ile temas yüzeyi $3S$, L nin K ile temas yüzeyi $2S$ dir.



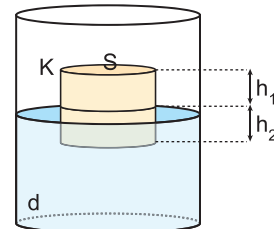
L nin K ye uyguladığı basınç P_1 , K nin yere uyguladığı basınç P_2 olduğuna göre, $\frac{P_1}{P_2}$ oranını bulunuz.

2. Ağırlığı G olan K cismi X sıvısında şekildeki gibi tartılırken dinamometrenin gösterdiği değer $\frac{3G}{4}$ oluyor.



X sıvısının özkütlesi d_X , K cisminin özkütlesi d_K olduğuna göre, $\frac{d_X}{d_K}$ oranı kaçtır?

3. İçinde boşluk bulunmayan, silindirik şeklindeki türdeş K cismin dairesel yüzeylerinin alanı S'dir. K cismi yerçekimi ivmesinin g olduğu ortamda d özkütleli türdeş sıvıda şekildeki gibi dengede iken, sıvının içinde kalan kısmının uzunluğu h_2 , dışında kalan kısmının uzunluğu h_1 dir.



Bazı fiziksel niceliklerin bulunması için bilinmesinin gerekli ve yeterli olduğu fiziksel nicelikler aşağıdaki tabloda işaretleyiniz.

K cisminin etki eden kaldırma kuvveti

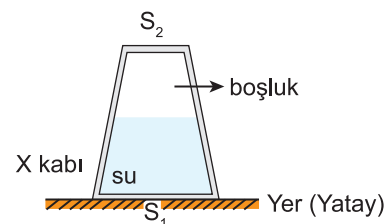
○ ○ ○ ○ ○

K cisminin tabanındaki sıvı basıncı

○ ○ ○ ○ ○

4K

4. İçinde bir miktar su bulunan kesik koni şeklindeki X kabı
şekildeki gibi yatay düzlem üzerinde S_1 kesit alanlı yüzeyi
üzerinde durmakta iken, X kabının yere uyguladığı basınç P
basınç kuvveti F dir.



Kap yatay düzleme S_2 kesit alanlı yüzeyi üzerine bırakılıp kaba su ilave edilirse, P ve F niceliklerinin ilk duruma göre değişimlerini aşağıdaki kutucuklara yazınız.

P(

$$F(\quad)$$



Etkinlik-4

Aşağıda verilen olaylarda temel ısı aktarım yolu konveksiyon olanların yanındaki kutucuklara "K", iletim olanların altındaki kutucuklara "İ" yazınız.



☐ Fırın kapağı açıldığında sıcak hava aniden yükselir.



☐ Cam yünü, taş yünü gibi malzemelerin ısı iletim katsayıları çok küçük olduğundan binaların ısı yalıtımında kullanılırlar.



☐ Çorba pişirilken metal kaşık yerine tahta kaşık kullanılır.



☐ Havanın rüzgarlı olmadığı bir günde kamp ateşinin üzerinde tutulan tişörtün dalgalandığı gözlenir.



Etkinlik-5

Işıma Yoluyla Isı Aktarımı

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

artar

uzay

elektromanyetik

ışırma

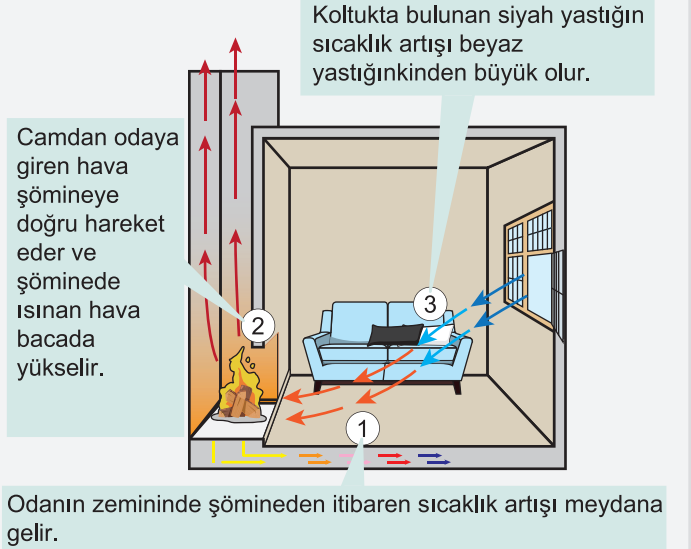
maddesel ortama

azalır

- Mutlak sıfır sıcaklığının üzerinde bir sıcaklığa sahip her cisim, etrafına ışıma yayar.
- Isının yolu ile aktarılması, enerjinin elektromanyetik dalgalar ile taşınmasıyla gerçekleşir. Elektromanyetik ışıma yayan cisimlerin sıcaklığı , soğuran cisimlerin sıcaklığı .
- Işıma yolu ile ısı aktarımında ihtiyaç yoktur. Güneş'ten yayılan enerjinin, boşluğundan geçerek yakınındaki gezegenleri ısıtması bu duruma örnek olarak verilebilir.



Etkinlik-6



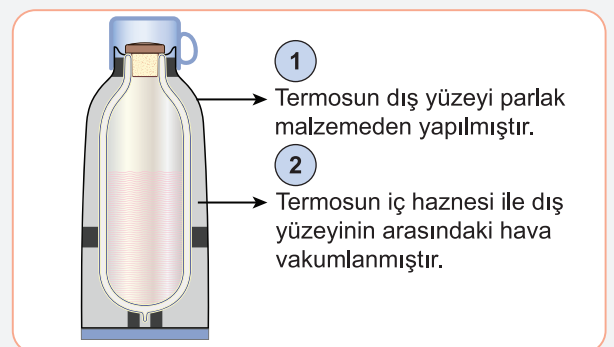
Bir odanın içerisinde ısı aktarımları ile meydana gelen olayları yukarıda verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- 1 nolu olayın meydana gelmesinde en etkili ısı aktarım yolu
- 2 nolu olayın meydana gelmesinde en etkili ısı aktarım yolu
- 3 nolu olayın meydana gelmesinde en etkili ısı aktarım yolu



Etkinlik-7



Yukarıda termosun bazı özellikleri verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki boşlukları doldurunuz.

- 1 nolu özellik ısının yolu ile aktarımı ile ilgilidir.
- 2 nolu özellik ısının yolu ile aktarımı ile ilgilidir.

5. Isı ile ilgili;

- I. Sıcaklık farkı nedeniyle maddeler arasında aktarılan enerjidir.
- II. Etkileşim halinde bulunan iki cisim arasında yüksek sıcaklıktakinden düşük sıcaklıktakine ısı aktarımı gerçekleşir.
- III. Maddeyi oluşturan atom veya moleküllerin kinetik ve potansiyel enerjilerinin toplamıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Termal acil durum battaniyeleri, genellikle ince bir metalik film kaplamasına sahip polyester malzemeden yapılır. Dağcılık, kampçılık veya doğal afetler gibi acil durumlarda, termal battaniyeler hipotermiyi önlemek için kullanılır.



Buna göre, termal acil durum battaniyeleri ile ilgili;

- I. Vücudun ısını korur.
- II. Vücuttan yayılan termal radyasyonu geri yansıtarak vücudun ısı kaybını azaltır.
- III. Azalan vücut sıcaklığının daha da azalmasını engellemek amacıyla kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



7. Bir gece, küçük Kağan dedesiyle birlikte bahçede oturuyordu. O gece gökyüzü bulutlarla kaplıydı ve hava oldukça ılıktı. Kağan, dedesine döndü ve merakla sordu, "Dede, neden bulutlu gece dünkü açık geceden daha sıcak?" Dedesi, "Geçen gece, hava açıktı ve gece boyunca yeryüzünden yayılan ısıнын bir kısmı uzaya gitmişti. Ama bu gece bulutlar gökyüzünü kapladığı için, yeryüzünden yayılan ısıyı geri yansıtarak ve soğurarak sıcaklığın azalmasını engelliyorlar. Bu, sanki bir battaniye gibi yeryüzünü sararak geceyi daha sıcak tutuyor.



Buna göre,

- I. Havanın bulutlu olması geceleyin sera etkisini artırır.
- II. Gece sıcaklığı büyük olan yeryüzünden sıcaklığı küçük olan atmosfere ısı aktarılır.
- III. Bulutlu gecelerde Dünya'nın ısısı daha büyük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



8. Sıcaklık ile ilgili;

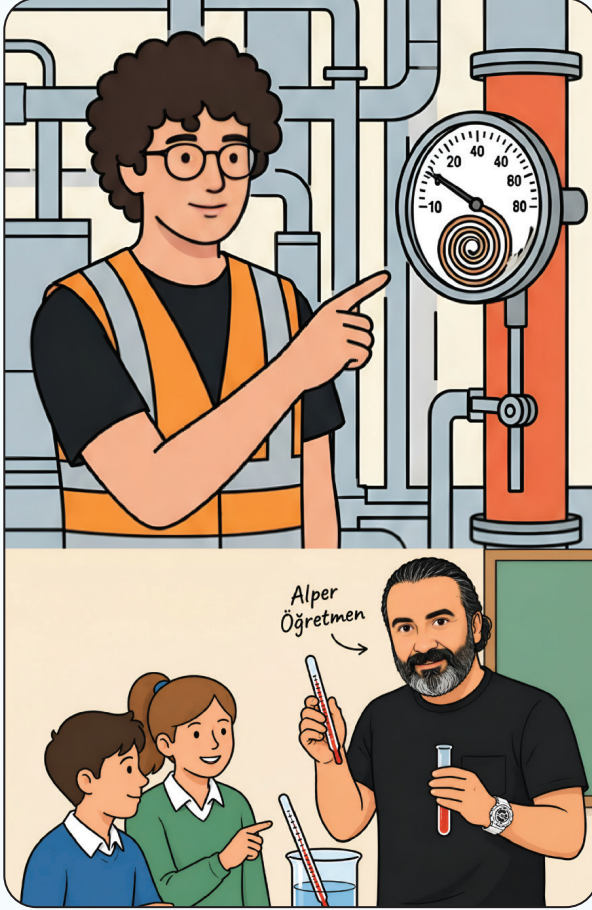
- I. Termometre ile ölçülür.
- II. Enerji çeşididir.
- III. Maddeyi oluşturan atom veya moleküllerin ortalama kinetik enerjisinin ölçüsüdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Aşağıda verilen metinlerde farklı ortamlarda kullanılan sıcaklık ölçüm cihazları anlatılmaktadır. Her bir durumda kullanılan termometrelerin çalışma prensipleri ve kullanım amaçları farklılık göstermektedir.

3.



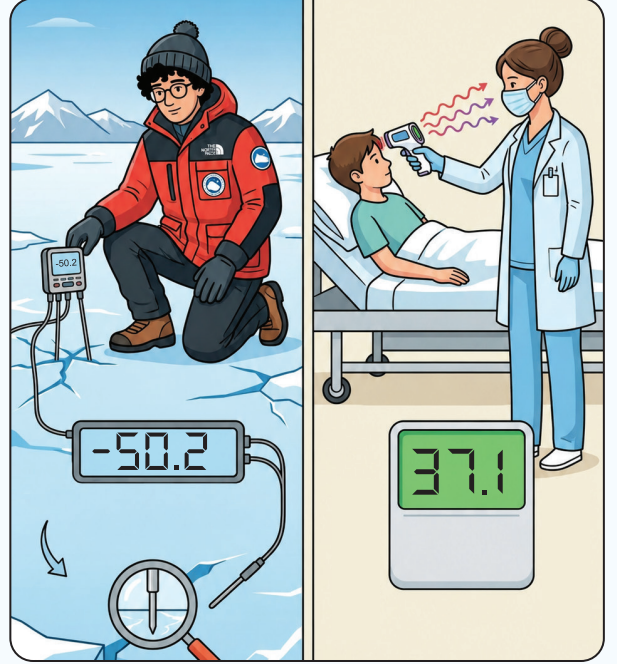
Kıvanç, bir petrol rafinerisinde güvenlik mühendisi olarak çalışmaktadır. Rafinerideki boru hattında meydana gelen sıcaklık artışını ölçmek için elektrik bağlantısına ihtiyaç duymayan ve metallerin genleşmesi prensibiyle çalışan bir ölçüm cihazı kullanır. Bu cihaz yüksek sıcaklıklara dayanıklıdır ancak ani değişimleri hassas biçimde ölçemez.

Fizik öğretmeni Alper ise öğrencilerine sıcaklık ölçümünü öğretmek için bir deney tasarlar. Deneyde, sıcaklık değişimine bağlı olarak tüpteki sıvının hacminin değişmesi gözlemlenir. Bu yöntem, kolay okunabilir ve düşük maliyetli olması nedeniyle eğitim ortamlarında tercih edilmektedir.

Buna göre Kıvanç ve Alper'in kullandığı termometreler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Kıvanç	Alper
A)	Metal	Sıvılı
B)	Sıvılı	Metal
C)	Dijital	Gazlı
D)	Gazlı	Sıvılı
E)	Metal	Dijital

4.

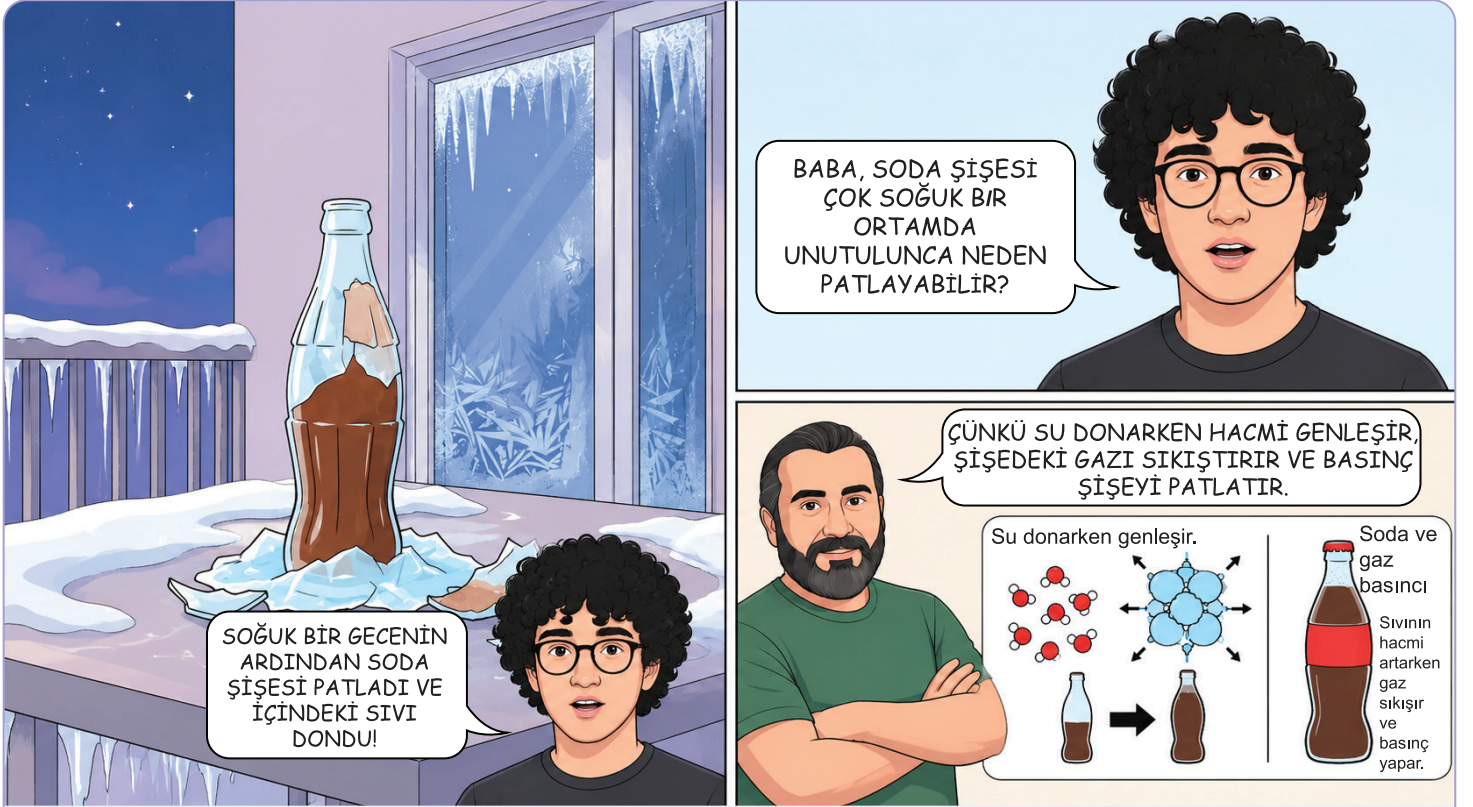


Kağan, bir kutup araştırma istasyonunda çalışmaktadır. -50°C gibi çok düşük sıcaklıklarda güvenilir ölçüm yapabilen, yüksek hassasiyetli bir termometre kullanarak buz yüzeyindeki sıcaklık değişimlerini kaydeder. Bu termometre geniş sıcaklık aralıklarında doğru ölçüm yapabilmektedir.

Naz hemşire ise hastanede hastaların ateşini ölçerken, cihazı hastanın alnına yaklaştırarak kısa sürede ve temassız ölçüm yapabilen bir termometre kullanmaktadır.

Buna göre Kağan ve Naz'ın kullandığı termometre özellikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Kağan	Naz
A)	Gazlı	Kızılötesi
B)	Gazlı	Dijital
C)	Metal	Kızılötesi
D)	Sıvılı	Dijital
E)	Sıvılı	Kızılötesi



3 - 4. soruları aşağıdaki metinden faydalananarak cevaplayınız.

Kış aylarında sıcaklıkların ani biçimde düştüğü bir gecenin ardından Kıvanç, balkonda unuttuğu soda şişesinin patladığını fark eder. Şişenin parçalanması ve içindeki sıvının donmuş olması Kıvanç'ın dikkatini çeker. Bunun üzerine fizik öğretmeni olan babası Alper'e, "Soda şişesi çok soğuk bir ortamda unutulunca neden patlayabilir?" diye sorar. Alper bu sorunun cevabını Kıvanç'a açıklar. Kıvanç da Alper'e "Peki o zaman neden kışın otomobillerin motor suyu donup motora zarar vermiyor?" diye sorar.

3. Buna göre,

- Kıvanç, Alper öğretmenin soda şişesinin patlamasını açıklarken kullandığı temel ilkelere dayanarak buzun suda nasıl yüzdüğüne dair çıkarım yapılabilir.
- Antifriz kullanımı motor suyunun donma noktasını yükseltir.
- Su donarken hacmi artan bir maddedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Bir başka gün Kıvanç, ayaz bir gecede belediye ekiplerinin karlı yolların buz tutmasını önlemek amacıyla yollara tuz serptiğini görür. Ertesi gün güneşli havada ise buzlu yol kesimlerine kömür tozu serptiğini fark eder. Kıvanç bu kez babası Alper'e, "aynı amaçla yapılan bu iki uygulamanın fiziksel nedeni aynı mıdır?" diye sorar.

Buna göre, Alper öğretmen aşağıdaki cevaplardan hangisini verir?

Tuz serpilmesi	Kömür tozu serpilmesi
A) Donma noktasını düşürür.	Işıma yoluyla daha fazla enerji soğurur.
B) Donma noktasını artırır.	Işıma yoluyla daha az enerji soğurur.
C) Donma noktasını değiştirmez.	İletim yoluyla etki eder.
D) Kaynama noktasını düşürür.	Taşıma yoluyla etki eder.
E) Donma noktasını artırır.	Yalıtım sağlar.



1 - 2. soruları aşağıdaki metinden faydalanarak cevaplayınız.

Isının yayılma yolları üç temel mekanizma ile gerçekleşir. İletim, maddeler arasında doğrudan temasla gerçekleşir ve özellikle katılarda taneciklerin titreşimleriyle ısı aktarımı sağlanır. Konveksiyon, sıvı ve gazlarda ısınan akışkanın yer değiştirmesiyle oluşur; sıcak olan yükselirken soğuk aşağı iner. Işıma ise maddesel ortama ihtiyaç duymadan elektromanyetik dalgalarla gerçekleşir ve Güneş'ten Dünya'ya enerji aktarımı bu yolla olur.

Kıvanç, katıldığı gösteride ateş üstünde yürüyen adamı görünce gözlerine inanamaz. Ateşin kıvılcımları arasında yürüyen adamın cesareti karşısında şaşkınlığa kapılırken, "bunu nasıl yapıyor" diye düşünür. İlk bakışta ayakların yanması kaçınılmaz gibi görünse de aslında kömürlerin yüzeyinde bulunan ince kül tabakasının ısı iletimini yavaşlattığını ve adamın hızlı adımlar atarak kömürlerle temas süresini çok kısa tuttuğunu fark eder. Böylece ısı, ayaklara yeterince aktarılamadan temas sona ermektedir.

Usta pizzacı Kağan, taş fırının önünde hamurunu açarken fırının içindeki sıcaklığı ustalıklarla kontrol etmektedir. Fırının içinde yanan odunlardan çıkan alevler yukarı doğru yükselirken, ısınan havada yükselip yerini daha soğuk havaya bırakır. Bu durum fırın içinde sürekli bir hava dolaşımı oluşturur. Kerem, ormanlık alanda kaybolduğunda ateş yakmak zorunda kalır. Çakmağı olmadığı için bir süre ne yapacağını düşünürken cebindeki büyüteci hatırlar. Güneş ışınlarını büyüteç yardımıyla kuru yaprakların üzerine odaklar. Işınlrın enerjisi küçük bir alanda toplanarak sıcaklığı artırır ve bir süre sonra yapraklar tutuşarak küçük bir ateş oluşur.

1. Yukarıda verilen olaylarda Kıvanç, Kağan ve Kerem'in gözlemlediği durumlarda en etkili ısı aktarım yolları aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Kıvanç	Kağan	Kerem
A)	İletim	Konveksiyon	Işıma
B)	İletim	İletim	Işıma
C)	Konveksiyon	Konveksiyon	İletim
D)	İletim	Konveksiyon	İletim
E)	Işıma	İletim	Konveksiyon

2. Yukarıdaki olaylarda gerçekleşen kesitler incelendiğinde ısı aktarım mekanizmalarıyla ilgili,

- Kıvanç'ın gözleminde, ince kül tabakası iletim yoluyla ısı aktarımını azaltmaktadır.
- Kağan'ın gözleminde, fırın içindeki sıcak havanın yükselmesi akışkanın özkütlesinin değişmesine bağlıdır.
- Kerem'in gözleminde, büyüteçle ateş yakılması elektromanyetik dalgaların enerji taşıdığının bir göstergesidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



9. SINIF FİZİK 2. DÖNEM 2. YAZILI SINAVI

Adı Soyadı:

Sınıfı :

Numarası :

Puan :

1. İç enerji, ısı ve sıcaklık kavramlarını tanımlayınız.

İç enerji

Sıcaklık

Isı

2. Isıca yalıtılmış kaba yerleştirilen K ve L cisimleri hakkında aşağıda verilen boşlukları kutucuklar içinde yazan kelimelerden uygun olanlar ile doldurunuz.

alış verişi

K

alınan

küçük

L

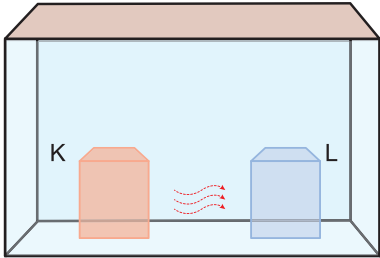
ısı denge

ısı sığasının

öz ısısı

büyük

verilen



K ve L cisimleri ısıca yalıtılmış boş bir kaba yerleştirildiğinde, K'den L'ye ısı aktarımı gerçekleşir. Bu durum cisminin ilk sıcaklığının cisminin ilk sıcaklığından daha büyük olduğunu gösterir. Isı aktarım sürecinin sonunda oluşur. Bu durum sağlandıktan sonra, ısı sona erer. Isıl dengeye ulaşıncaya kadar geçen süreçte, K ve L cisimleri arasında ve ısı miktarları birbirine eşittir. Denge sıcaklığı, K'nin ilk sıcaklığına daha yakın ise bu durum, K'nin L'ninkinden büyük olduğunu gösterir. Eğer K ve L cisimlerinin kütleleri birbirine eşit ise K cisminin L'ninkinden büyüktür. Dolayısıyla ısı alışveriş sürecinde ısı sığası büyük olan cismin sıcaklık değişiminin olacağı ve denge sıcaklığının ısı sığası olan cismin ilk sıcaklığına daha yakın olacağını söylenebilir.

3. Sıcaklık ölçümlerinin yapılacağı üç farklı durum aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Pandemi döneminde vücut sıcaklığı ölçümü gerçekleştirmek

Çok düşük sıcaklıklarda hassas sıcaklık ölçümü gerçekleştirmek

Bir fırının sıcaklığının ölçümünü gerçekleştirmek

Bu sıcaklık ölçümleri için metal termometre, gazlı termometre, temassız termometre çeşitlerinden hangilerinin kullanılmasının uygun olacağını tabloya yazınız.

4. İlk sıcaklığı -10°C olan X malzemesinin öz ısısı $1,6 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ dir. İlk sıcaklığı 25°C olan Y malzemesinin öz ısısı ise $4,8 \text{ cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ dir. Kütleleri eşit ve 200 gram olan X ve Y malzemeleri ısı aktarım hızı sabit ve 200 cal/dakika olan ısıtıcıyla 12 dakika boyunca ısıtılıyor.

Buna göre X ve Y malzemelerinin ısıtma süreci sonundaki sıcaklıklarını bulunuz.
(Hâl değişimi gerçekleşmiyor.)