

9.SINIF

FİZİK

ETKİNLİKLİ SORU BANKASI

ALPER EMRAH GÜMÜŞ

GÜNLÜK YAŞAMLA
KÖPRÜ KURMA

AKTİF
ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

HÜCRELENDİRİLMİŞ
KAVRAMA TESTLERİ

YAPILANDIRILMIŞ
TARAMA TESTLERİ

YAZILI
SINAV SENARYOLARI

ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ
ETKİLEŞİMLİ TAHTA

YENİ MÜFREDATA UYGUN

FİZİKLEN'DEN



4K
YAYINLARI



Bu ünite 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 Biliminin Diğer Disiplinlerle İlişkisi

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.

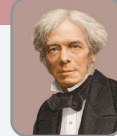
Fizik kapsamlı ve derindir gençler!



Fizik Bilimine Katkıda Bulunmuş 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!



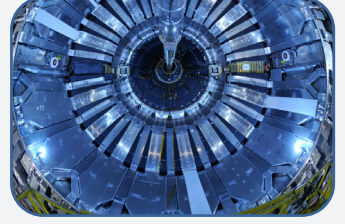


Köprü Kurma

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 vazgeçilmezi olan teknolojilerin üretilmesi ve geliştirilmesinde çok önemli bir yere sahiptir.



Gezeravcı'yı Uzaya Taşıyan Teknolojilerin Temelindeki Fizik

Milli Uzay 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-1

teknoloji

metafizik

madde

enerji

akıl

galaksi

Fizik biliminin tanımı ve kapsamı ile ilgili aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları yukarıda verilen kelimelerden uygun olanlar ile doldurunuz.

- ✓ Fizik, _____ ve _____ arasındaki ilişkinin doğa olaylarını nasıl şekillendirdiğine dair mantıklı açıklamalar üretmeye çalışan bilim dalıdır.
- ✓ Fizik bilimi ile _____ karşılıklı etkileşim hâlinde olarak gelişirler.
- ✓ Fizik bilimi, _____ olgularla, psikoloji, sosyoloji, politika ile ilgilenmez.
- ✓ Fizik bilimi, atom altı parçacık boyutlarından _____ boyutlarına uzanan çok geniş bir alanda inceleme yapar.

Etkinlik-3

Aşağıda verilen doğru-yanlış tablosunu tik “✓” atarak doldurunuz.

Doğru

Yanlış

Fizik, teknolojinin gelişmesini sağlarken, teknoloji de fizik biliminin araştırma olanaklarını artırır.

☐
☐

Fizik bilimi ile felsefe arasında etkileşim yoktur.

☐
☐

Matematik, fizik yasa ve teorilerinin ifade edilebilmesini sağlar.

☐
☐

Biyofizik, fizikokimya, jeofizik, astrofizik, fizik bilimi ile diğer bilim dallarının ortak alanlarında çalışma yapan ara disiplinlerdir.

☐
☐

Yeni bilgi ve buluşlarla fizik biliminin çalışma alanı giderek daralmaktadır.

☐
☐

Etkinlik-2

Aşağıdaki tabloda verilen olayların fizik biliminin inceleme alanına doğrudan girip girmemesi ile ilgili aşağıdaki tabloyu tik “✓” atarak doldurunuz.

Fizik biliminin kapsamına doğrudan girer mi?

Evet

Hayır

Termal kameralar ile gece görüşünün sağlanması

☐
☐

Arkeolojik bir kalıntının yaşının radyoaktif yöntemlerle bulunması

☐
☐

İlaçların yan etkilerinin tespit edilmesi

☐
☐

Nükleer reaktörlerde elektrik enerjisinin üretilmesi

☐
☐

Daha verimli güneş panellerinin geliştirilmesi

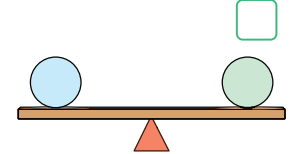
☐
☐

Etkinlik-4

Aşağıda verilen olaylardan fizik biliminin inceleme alanında olanları verilen kutucuklara tik “✓” atarak doldurunuz.


☐

Malzemenin esneklik özelliklerinin belirlenmesi


☐

Cisimlerin denge koşullarının incelenmesi


☐

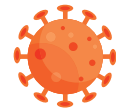
Radarlar ile cisimlerin konumlarının bulunması


☐

Aşı üretilmesi


☐

Uçakların aerodinamik özelliklerinin incelenmesi


☐

Virüslerin mutasyona uğraması



Etkinlik-5

Aşağıda verilen bilim dalları ile bu bilim dallarına ait tanımları eşleştiriniz.

Kimya

Evrendeki madde, enerji, uzay ve zaman arasındaki temel etkileşimleri ve bu etkileşimlerin doğurduğu sonuçları inceleyen bilim dalıdır.

Fizik

Maddelerin yapılarını, özelliklerini, bileşimlerini, dönüşümlerini ve bu dönüşümler sırasında meydana gelen enerji değişimlerini inceleyen bir bilim dalıdır. Bu bilim, atomlar, moleküller ve iyonlar arasındaki etkileşimleri ve bu etkileşimlerin sonuçlarını anlamaya çalışır.

Biyoloji

Yaşamı ve yaşayan organizmaları inceleyen bilim dalıdır. Bu bilim, yaşamın temel birimlerinden, yani hücrelerden başlayarak, tüm organizmaların yapısını, işlevlerini, büyümelerini, kökenlerini, evrimlerini ve dağılımlarını kapsar.



Etkinlik-6

Aşağıdaki tabloda verilen fen bilimleri dersinde gördüğünüz konuların fizik, kimya ve biyoloji disiplinlerinden hangileriyle ilişkili olduğunu belirleyerek karşılarındaki boşluğa “✓” işareti koyunuz.

Konular	İlişkili Olduğu Disiplinler		
	Fizik	Kimya	Biyoloji
Atom altı parçacıkların özellikleri			
Hücre bölünmesinin aşamaları			
Periyodik sistem ve elektron dizilimleri			
Mikroorganizmaların özellikleri			
Asit ve bazların tepkimeleri			
Kalıtsal özelliklerin nesiller arasındaki geçişi			



Etkinlik-7

Fizik biliminin bazı özellikleri ile bu özelliklerle ilgili olaylar aşağıda verilmiştir. Olayların başındaki kutucuklara ilişkili olduğu özelliğin numarasını yazınız.

1

Deney ve Gözlem: Fizik, teorik tahminlerin deneysel olarak test edilmesi ve gözlemlerle doğrulanması üzerine kuruludur. Bu yöntem, bilimsel bilginin güvenilirliğini ve doğruluğunu sağlar.

Albert Einstein, genç yaşta ışığın doğasına ve hareketine dair derin düşüncelerle meşgul oldu. Özellikle, 16 yaşındayken zihninde canlandırdığı bir düşünce deneyi, bilimin seyrini değiştirdi. Einstein, ışık hızında hareket eden bir ışık dalgasının yanında yolculuk ederse ne olacağını hayal etti. Bu düşünce, onu, Maxwell'in elektromanyetik teorisi ile ilgili uyumsuzluklar aramaya yöneltti ve ışık hızının mutlak bir sınır olduğunu öngörmesine yol açtı.

2

Matematiksel Yapı: Fiziksel yasalar ve teoriler genellikle matematiksel denklemlerle ifade edilir. Matematik, fiziğin dilidir ve doğanın karmaşık davranışlarını basit ve evrensel yasalarla açıklamaya olanak tanır.

1911 yılında, Ernest Rutherford ve öğrencileri alfa tanecikleriyle saçılma deneyleri yapmaya başladılar. Alfa taneciklerinden bazıları beklenmedik bir şekilde büyük açılarda saçılmıştı. Rutherford, bu beklenmedik sonuçları değerlendirerek, atomun çoğunlukla boşluk olduğunu ve yoğun, pozitif yüklü bir çekirdeğin etrafında dönen negatif yüklü elektronlar içerdiğini öne süren “çekirdek modeli”ni önerdi.

3

Tahmin ve Öngörü: Fizik teorileri, sadece mevcut olayları açıklamakla kalmaz, aynı zamanda gelecekteki olayları da öngörür. Bu öngörüler, teorilerin doğruluğunu test etmenin bir yoludur.

1947'de geliştirilen transistör, katı hal fiziğinin bir ürünüydü. Transistörler, vakum tüplerinin yerini alarak elektronik cihazlarda devrim yarattı. Küçük, dayanıklı ve enerji verimli olan bu bileşenler, modern bilgisayarların, akıllı telefonların ve birçok elektronik cihazın temel yapı taşı oldu.

4

Teknolojiye Katkı: Fizik, doğanın temel prensiplerini anlamamıza yardımcı olarak, teknoloji ve mühendislikte büyük ilerlemelere yol açar. Modern teknolojilerin çoğu, fiziksel prensiplerin uygulamaları üzerine kuruludur.

1684 yılında, Halley, Newton'u ziyaret etti. Halley, kuyruklu yıldızların yörüngelerini açıklayacak matematiksel bir model arıyordu. Newton, Halley'in sorusuna cevap verebilmek için yerçekimi yasasını ve Kepler'in gezegen hareketi yasalarını birleştirdi ve kuyruklu yıldızın yörüngesini matematiksel olarak modellemeyi başardı.

**1. Fizik bilimi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

- A) Atom modelleri, atom ve moleküller arasındaki etkileşimlerle ilgili konularda fizik ve kimya iç içedir.
- B) DNA'nın yapısı, görme, işitme, sinirlerde bilgi iletimi, biyoelektrik, kılcallık, kan basıncı gibi olayları açıklarken biyoloji bilimi, fizik yasa ve teorilerini kullanılır.
- C) Fizik, felsefenin içinde doğmuş ve bilimsel bilginin gelişmesiyle zamanla felsefeden ayrılmıştır.
- D) Teknolojik bilgi birikimi ve son derece mükemmel teknolojik ürünler, fizik biliminin araştırma olanaklarını artırmaktadır.
- E) Fizik bilimi ile sanat arasında etkileşim yoktur.

2. Aşağıdaki tabloda fizik bilimi ile bazı disiplinler arasındaki ilişkilere değinilmiştir.

X ışınlarının icadı bazı medikal görüntüleme teknolojilerinin geliştirilmesinde etkili olmuştur.
Atomlar, moleküller, bileşikler arasındaki etkileşim ve reaksiyonlar araştırılırken fizik yasa ve teorileri kullanılır.
Hava ve iklim koşullarını tahmin etmek için matematiksel yöntemler ve atmosfer fiziğini kullanır.
Gök cisimleri ve evreni anlamak için fiziğin temel yasa ve teorileri kullanılır. Optik teleskopların yanı sıra radyo teleskoplarının keşfi ve kullanımı, evreni keşfetmek için önemli adımlardır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi tabloda fizik bilimi ile ilişkisi verilen disiplinlerden değildir?

- A) Kimya B) Astronomi C) Meteoroloji
D) Biyoloji E) Tıp

3. Fizik, en eski ve en temel kuramsal bilim olup keşifleri diğer doğa bilimlerinin gelişimi için temel oluşturur, çünkü fizik biliminin temel araştırma konusu olan madde ve enerji doğanın temel öğeleridir.

Buna göre,

- Sürdürülebilir enerji üretim biçimlerini geliştirmek
- Radyoterapi yöntemleriyle kanseri tedavi etmek
- Depremleri tahmin etmek
- İklim değişikliğini anlamak ve tahmin etmek

yukarıda verilen konulardan kaç tanesi ile ilgili araştırma yapılırken fizik biliminin ortaya koyduğu bilgi birikiminden yararlanılır?

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

4K

4. Fizik, matematiği ve deneysel yöntemleri kullanarak doğayı anlamlandırır. Bu sayede yeni teknolojilerin geliştirilmesine de katkı sağlar. Örneğin, bilgisayarların çalışması, elektrik devrelerinin tasarlanması ve radyasyon tedavisi gibi bir çok alanlardaki gelişmeler, fizik bilimi sayesinde mümkün olmuştur.

Buna göre;

- Fizik biliminin yasa ve teorileri matematik sayesinde modellenenebilir.
- Fizik bilimi insanoğlunun yaşamını kolaylaştıran araçların geliştirilmesini sağlamıştır.
- Fizik bilimindeki tüm bilimsel bilgilere deney yapılarak ulaşılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Fiziksel olayların teknolojiye olan yansımaları günümüzde oldukça hızlı bir şekilde artmaktadır. Teknolojik gelişmeler, fiziksel prensiplerin uygulanmasını gerektirir ve fizik bilimi bu konuda önemli bir rol oynamaktadır. Teknolojideki gelişmeler ise fizik biliminin araştırma olanaklarını artırmaktadır.

Buna göre;

- I. Kuantum bilgisayarlar
- II. Hassas algıçlar
- III. Gelişmiş teleskoplar

teknolojilerinden hangileri fizik biliminin araştırma olanaklarını artırabilir?

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

6. Aşağıda fizik bilimi ile ilişkili bazı durumlar verilmiştir.

- Elektro gitarların amfilerinden gelen dip gürültüsünü önlemek için sığaçlar kullanılır. Bu sığaçların iç direnci düşük olduğundan, amfi kutusundaki potansiyel farkı filtreler.
- Ultrason, röntgen, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans (MR), pozitron emisyon tomografisi (PET) gibi görüntüleme yöntemleri ile hastalıkların teşhisi kolaylaşmıştır.
- Akıllı telefonlar, elektrikli aletler ve makineler, robotlar, haberleşme uyduları, uzay mekikleri ve internet gibi buluşlar insanoğlunun gündelik hayatını kolaylaştırmıştır.
- Nanoteknoloji kullanılarak imal edilen yarış mayolarının su itici özelliğe sahip olması su ile mayo arasındaki sürtünme kuvvetini azaltmıştır.

Aşağıdakilerden hangisi yukarıda fizik bilimi ile ilişkisi verilen disiplinlerden değildir?

- A) Spor B) Tıp C) Teknoloji
D) Kimya E) Müzik

7. Depremler sonucunda binalarda oluşan hasarın;

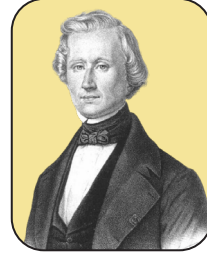
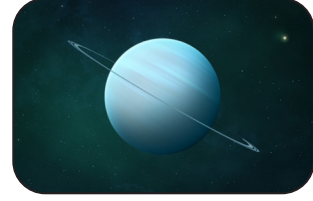
- zemin ivmesi,
- yapı tipi,
- deprem şiddeti ve hızıyla ilişkisi

araştırılırken fizik yasaları kullanılır.

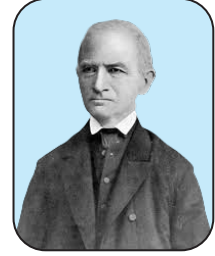
Buna göre yukarıdaki metinde fizik bilimi ile hangi disiplin arasındaki ilişkiye değinilmiştir?

- A) Jeoloji B) Meteoroloji C) Antropoloji
D) Kozmoloji E) Arkeoloji

8. 17. yüzyılın başında teleskopun icadı ve aynı yüzyılda Newton ve Leibniz tarafından diferansiyel ve integral hesabın geliştirilmesi, Newton'ın evrensel kütleçekim yasasını ortaya koyması astronominin gelişimine büyük katkı sağladı. Bu gelişmeler Güneş'in kütleçekim alanında bulunan bir gezegenin hareketi üzerindeki diğer gezegenlerin çekim kuvveti etkisinin hesaplanabilmesini sağladı. Tüm bu gelişmelere rağmen Uranüs gezegeninin yörüngesinin tam bir hassasiyetle hesaplanamaması, bilinmeyen bir gezegenin onun üzerinde etkisi olabileceği konusunda bir şüphe uyandırmaya başlamıştı.



Urbain Le Verrier



Johann Galle

Fransız matematikçi ve astronom Le Verrier bu konuda bir tez geliştirdi ve varlığını tahmin ettiği gezegenin yörüngesini, kütlelerini ve konumunu hesaplayıp gezegenin öngördüğü yerde gözlemle saptanması için Berlin Gözlemevi'ne başvurdu. 23 Eylül 1846'da Berlin gözlemevi astronomu Johann Galle, Le Verrier'nin gösterdiği bölgede yeni gezegenin varlığını saptadı. Bu gezegen Neptün'dü.

Buna göre;

- I. Astronomi bilimi araştırmalarında fizik biliminin ortaya koyduğu bilgi birikimini kullanır.
- II. Matematik ile ulaşılan öngörüler, soyut olduğundan doğa bilimlerinin araştırmalarına yön veremez.
- III. Neptün gezegeninin kütlelerinin ve yörüngesinin hesaplamalarla öngörülmesi, akıl yürütmenin bilimsel bilgiye ulaşmadaki önemini gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

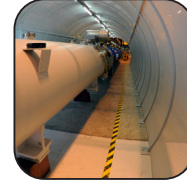
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Etkinlik-1

Bilim ve teknoloji alanında faaliyet gösteren bazı bilim ve teknoloji kuruluşlarına ait bilgiler aşağıdaki kutucuklarda verilmiştir. Faaliyet alanları verilen bilim merkezleri olan “Tübitak, Tenmak, Aselsan, Nasa, Cern, Esa, Tua, MTA” isimlerini kutucuklara yazınız.

İsviçre ve Fransa sınırında bulunan dünyanın en büyük parçacık fiziği laboratuvarıdır. Burada yürütülen araştırmaların temel amacı, maddenin yapısını ve maddeyi bir arada tutan kuvvetlerin özelliklerini, dolayısıyla evrenin oluşumunu anlayabilmektir. Bu araştırma merkezinde bulunan Büyük Hadron Çarpıştırıcısı'nda ışık hızına yakın hızlara ulaştırılan proton demetlerinin çarpıştırılmaları sonucu oluşan atomaltı parçacıkları algılamak için geliştirilen algıçlar, teknolojinin sınırlarını zorlamaktadır.



ABD'nin uzay programı çalışmalarından sorumlu olan kurumdur. Bu araştırma merkezinin kuruluş amacı; evreni araştırmak, yeni bilimsel çalışmalara öncülük etmek, hayatı kolaylaştıracak teknolojiler geliştirmek, Dünya dışı yaşam olasılığını araştırmak, diğer Güneş sistemi gezegenlerine yolculuk yapmaktır.



Avrupa'nın uzay programını hazırlamak ve geliştirmek amacıyla 1975 yılında kurulmuştur. Merkezi, Fransa'nın Paris kentinde bulunur. 22 üye ülkesi bulunan kuruluş, Avrupa'nın çeşitli ülkelere konumlanmış çalışma birimlerinden oluşmaktadır.



Türkiye'nin ulusal öncelikleri doğrultusunda bilim ve teknoloji politikaları geliştirir. Bilim ve teknoloji altyapısının oluşmasına katkı sağlar, AR-GE çalışmalarını destekler, bilim ve teknoloji kültürünü geliştirmesinde öncülük yapar, üniversite ve sanayi ilişkilerini geliştirir.



TSK'nin haberleşme ihtiyaçlarının karşılanması için Ankara'da kurulmuştur. Günümüzde haberleşme ve bilgi teknolojileri, komuta kontrol sistemleri, radar, elektronik harp sistemleri, hava savunma ve füze sistemleri gibi birçok alanda üretim yapmaktadır. Böylece Türkiye'nin teknolojik alanda dışa bağımlılığını azaltmaktadır.



Türkiye'de enerji, maden, iyonlaştırıcı, radyasyon, parçacık hızlandırıcı ve nükleer teknoloji alanlarında faaliyet gösterir. TENMAK, yürütme kurulu, başkanlık, Bor Araştırma Enstitüsü, Nadir Toprak Elementleri Araştırma Enstitüsü, Nükleer Enerji Araştırma Enstitüsü, Temiz Enerji Araştırma Enstitüsü ile ihtiyaca göre kurulacak enstitüleri, koordinatörlükler, laboratuvar, teknoloji transfer ofisleri, araştırma gelişme merkezleri, eğitim ve bilgilendirme merkezleri gibi birimlerden oluşur.



Ülkemizin maden ve hammadde kaynaklarını araştırmak, rezerve tenörlerini tespit ederek ekonomiye kazandırmak amacıyla 1935 yılında kurulmuştur. Doğal kaynakların aranmasına yönelik çalışmalarını sürdürürken; yer kabuğunun temel jeolojik özelliklerini araştırarak ülkemizdeki madencilik ve hammadde kaynağı arama çalışmalarına ve doğal afet risklerinin belirlenmesine yönelik temel verileri elde etmekte, yorumlamakta ve vardığı sonuçlara dayanarak model ve öneriler geliştirmektedir. Bu kapsamda; maden ve jeotermal kaynak aramaları, jeolojik ve jeofizik araştırmalar ile bilimsel ve teknolojik araştırmalar kapsamındaki bölgesel ve havza bazında projeler şeklinde, arazi kamp iş yerleri açarak, işçi ve ekipmanlarının bir kısmını da ilgili bölgelerden sağlayarak sürdürmektedir.



Türkiye'de Uzay ve havacılık bilimi ve teknolojilerinin gelişimini ve yaygınlaştırılmasını destekleyici nitelikte finans, hukuk, yönetim, işletme, pazarlama ve benzeri konularda çalışmalar yapar. Türkiye'nin uzaya yönelik hak ve menfaatlerinin korunması ve güvence altına alınması için ulusal ve uluslararası kuruluşlarla koordinasyonu yürüten devlet kuruluşudur.



Etkinlik-2

Bazı bilim ve teknoloji kuruluşları ile ilgili aşağıda verilen tabloyu tik “✓” atarak doldurunuz.

Özellik	TÜBİTAK	ASELSAN	TENMAK	CERN	NASA	ESA	TUA
Türkiyede faaliyet gösterir.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Temel çalışma alanı uzay birimidir.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Savunma sanayi alanında faaliyet gösterir.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Dünya'nın en gelişmiş parçacık hızlandırıcıları bünyesinde.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐



1. Fizik doğayı, maddelerin davranışlarını, maddeyi oluşturan yapıtaşlarını, uzay-zaman kavramını, kuvvet ve enerji kavramlarını sebep sonuç ilişkisi çerçevesinde inceleyen uygulamalı bir bilim dalıdır.

Buna göre, fizik bilimi aşağıdaki soruların hangisine cevap aramaz?

- A) Yüksek frekanslı ses dalgalarıyla görüntüleme nasıl gerçekleştirilir?
- B) Fiber optik kablolarda veri iletimi nasıl gerçekleşir?
- C) Dünya'nın manyetik kutupları zamanla değişir mi?
- D) Doğada azot döngüsü nasıl kurulur?
- E) Oda sıcaklığına süper iletkenlik özelliği gösteren maddeler üretilebilir mi?

2. İnsan yaşantısında mekanik biliminin yeri oldukça büyüktür. Suyun akışından tutun da, uçağın uçuşuna, makinelerin çalışmasına kadar tabiatla makroskopik boyuttaki bütün hareketler ve denge koşulları mekanik prensiplerine göre gerçekleşir.

Aşağıda bazı fizik konuları ve bu konular üzerine çalışma yapmış bilim insanları verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi fizik biliminin mekanik alt alanı içerisinde incelenebilir?

- A) Gaz Termometresi - Galileo Galilei
- B) Geometrik Optik - Johannes Kepler
- C) Esneklik Yasası - Robert Hooke
- D) Evrenin genişlemesi - Edwin Hubble
- E) Elektromanyetik indüksiyon - Michael Faraday

3. Aşağıdakilerden hangisi fizik biliminin alt dallarındandır?

- A) Biyofizik
- B) Medikal fizik
- C) Astrofizik
- D) Atom fiziği
- E) Jeofizik

4. Fizik bilimi ile birçok disiplin arasında yakın ilişki bulunmaktadır.

Buna göre verilen fiziksel olaylar ile ilgili disiplin eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Sesin frekansı ve tınısı - Müzik
- B) Uydu teleskoplar - Antropoloji
- C) Uzay ve zamanın göreceli oluşu - Felsefe
- D) İnşaatların statik hesaplamaları - Mühendislik
- E) Konveksiyon yağışları - Coğrafya

5. Aşağıdakilerden hangisi katıhal fiziği ile elde edilen bilgiler sayesinde oluşturulan teknolojik ürünlerden değildir?

A)



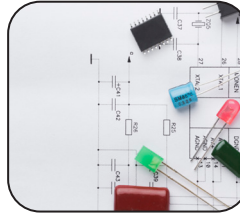
Güneş pilleri

B)



Şarj edilebilir piller

C)



Yarı iletken devre elemanları

D)



LED ekranlar

E)



Akkor lamba

6. Fizik, dünya, 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 düzenekteki 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 bilimi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Fizik, madde, enerji, uzay ve zaman gibi evrenin temel yapı taşlarını anlamak için çalışır.
- B) Fiziksel prensipler, sadece teorik alanda değil, aynı zamanda günlük yaşamda da uygulanabilir.
- C) Fizik, kimya, biyoloji, aritronomi ve mühendislik gibi diğer bilim ve mühendislik dallarının temelini oluşturur.
- D) Fizik araştırmaları, yeni teknolojilerin geliştirilmesine önemli katkılarda bulunur.
- E) Fizik bilimi ile spor sanat felsefe gibi disiplinler arasında bir ilişki yoktur.

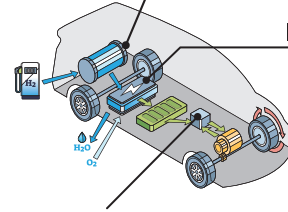
2. Fizik bilimi, enerji, madde, uzay ve zaman gibi evrenin temel yapı taşlarını incelemeye odaklanır. Temel prensipleri ve yöntemleri kullanarak birçok doğa olayının nedenlerini ve sonuçlarını açıklamaya çalışır. Ancak, fizik bilimi, evrende herşeyi kapsayacak kadar geniş bir alanı kapsamaz. Örneğin, biyolojik organizmaların karmaşıklığı ve yaşamını kökeni gibi konularda da biyoloji ve kimya gibi diğer bilim dallarına ihtiyaç duyulur. Sonuç olarak fizik bilimi birçok doğa olayını anlamak için güçlü bir araç olsa da, tüm doğa ile ilgili sorulara cevap veremez.

9.sınıf öğrencisi Kağan fizik dersinde sorduğu aşağıdaki sorulardan hangisi için öğretmeni “Bu soru fizik bilimi ile doğrudan cevap verebilecek bir soru değil” cevabını verir?

- A) Enerji maddeye dönüşebilir mi?
- B) Gelgitler nasıl oluşur?
- C) Ses nasıl yayılır?
- D) Mutasyon geçiren gen işleyişini değiştirir mi?
- E) Evren nasıl oluştu?

3. Fizik bilimi elektrikli otomobillerin gelişimine önemli katkılarda bulunmuştur. Elektrikli otomobillerin tasarımı, performansı ve güvenliği üzerindeki çalışmaların birçoğu, fizik prensiplerine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir.

I Elektrikli otomobiller elektrik enerjisi kullanır. Bu enerji, bataryalardan alınır ve elektrik motorları tarafından mekanik enerjiye dönüştürülür.



II Bataryalardaki hücrelerin yapıldığı malzemelerin atomik özellikleri inceleyerek daha uzun ömürlü, daha hızlı şarj edilebilir, daha uzun menzil sağlayan ve daha yüksek enerji yoğunluğuna sahip bataryaların geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

III Farlar, ışığı yönlendirmek ve odaklamak için reflektörler veya projektörlerle donatılmıştır. Bu bileşenler, farın ışığını yola doğru yönlendirir ve yayılımını kontrol eder.

Buna göre bir elektrikli otomobilin I, II ve III nolu sistemleri fiziğin alt dallarından hangileri ile ilgilidir?

	I	II	III
A)	Elektromanyetizma	Mekanik	Optik
B)	Mekanik	Elektromanyetizma	Optik
C)	Elektromanyetizma	Katıhal fiziği	Termodinamik
D)	Mekanik	Elektromanyetizma	Termodinamik
E)	Elektromanyetizma	Katıhal fiziği	Optik

4. Kıvanç'ın fizik bilimine yön veren bilim insanları konusunda internette yaptığı araştırmalar sonucunda elde ettiği bilgiler aşağıda verilmiştir.

Üç hareket yasası ve evrensel yerçekimi yasasıyla Bilimsel Devrim'in en önemli figürü olarak kabul edilen İngiliz matematikçi ve fizikçidir. Hareket yasaları fiziğin temelini oluştururken beyaz ışığın gökkuşağı renklerinden oluştuğunu keşfetmesi ise optik alanında devrim yaratmıştır.

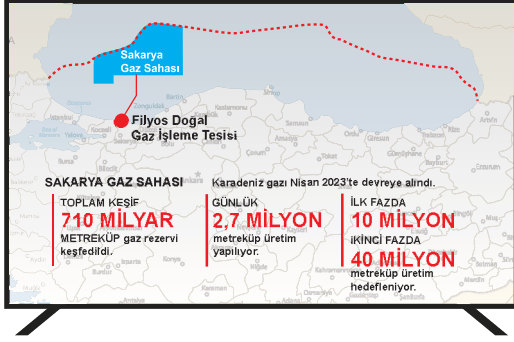
Buna göre Kıvanç aşağıdaki bilim insanlarından hangisini araştırmıştır?

- A) Marie Curie
- B) İsaac Newton
- C) Michael Faraday
- D) Albert Einstein
- E) Galileo Galilei

5. Kerem TV'de haberleri izlerken,

"Türkiye'nin ilk sondaj gemisi olan Fatih, Batı Karadeniz açıklarında başladığı çalışmalardan kısa süre sonra bulgulara rastlamış ve 2020 Ağustos ayında Türkiye Cumhuriyeti tarihinin en büyük doğal gaz rezervini keşfetti. Zonguldak açıklarında keşfedilen Sakarya Gaz Sahasının Tuna-1 kuyusunda 320 milyar metreküp olarak açıklanan rezerv miktarı o dönemde dünyada açık denizlerde keşfedilen en büyük rezerv miktarı olma özelliğini taşımıştır."

açıklamasını duyuyor.



Buna göre Kerem'in izlediği haberdeki doğalgaz rezervi keşfine aşağıdaki teknoloji merkezlerinden hangisi doğrudan katkı sağlamış olabilir?

- A) CERN B) ESA C) TUA
D) MTA E) ROKETSAN

6. Fizik bilimi, pek çok alanda temel bir rol oynar ve diğer disiplinlerin ilerlemesine katkıda bulunur.

- Işığın renginin fotosentez hızına etkisi
- Yıldızlardan Dünya'ya gelen ışığın spektrum çizgilerinin kızıla kayması
- Sıcaklık, basınç, nem, rüzgar ve hava basıncının yağış miktarı ve tipi üzerindeki etkisi
- Atom veya moleküller arasındaki bağlar ve moleküler etkileşimler.

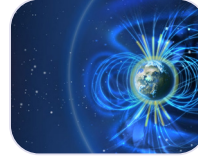
Fizik biliminin açıklanmasına kaynaklık ettiği yukarıda verilen disiplinler eşleştirildiğinde hangisi eşleştirmenin dışında kalır?

- A) Kimya B) Astronomi C) Jeoloji
D) Biyoloji E) Coğrafya

7. Auralar, genellikle kutup bölgelerine gözlemlenen doğal ışık gösterileridir. Bu muhteşem olaylar, dünya'nın manyetik alanı ile Güneş'ten gelen yüklü parçacıklar arasındaki etkileşim sonucunda oluşur. İşte auraların oluşma süreci aşağıda verilmiştir.



Güneşteki enerji, füzyon süreciyle oluşur. Güneşin çekirdeğinde hidrojen atomları, yüksek sıcaklık ve basınç altında helyuma dönüşerek enerji açığa çıkarır. Bu süreç, güneşteki devamlı enerji üretiminin temelini oluşturur.



Dünya, etrafını saran bir manyetik alanla çevrilidir. Bu manyetik alan, Dünya'nın yüzeyine yakın bölgelerde Güneş rüzgarından gelen yüklü parçacıkların çoğunu ittirir ve uzaya doğru yönlendirir. Ancak, manyetik alanın kutup bölgelerindeki zayıf noktalarında, parçacıklar Dünya'nın atmosferine daha kolay girebilir.



Auralar, atmosferde iyonlaşmış gaz molekülleri tarafından yayılan ışık sonucu oluşur. Bu ışık, atmosferdeki gaz moleküllerinin yüksek enerjili çarpışmalar sonucunda atomların elektronlarını uyararak veya iyonlaştırarak meydana gelir. Elektronlar, atomların enerji seviyeleri arasında geçiş yapar ve bu geçişler, atmosferdeki gazların spektral çizgilerinin gözlemlenmesine neden olur. Bu çizgiler, atmosferde hangi elementlerin ve moleküllerin bulunduğunu ve auraların rengini belirler.

Buna göre auraların oluşum sürecindeki I, II ve III nolu aşamalar fiziğin alt dallarından hangileri ile ilgilidir?

	I	II	III
A)	Nükleer fizik	Elektromanyetizma	Atom fiziği
B)	Atom fiziği	Termodinamik	Nükleer fizik
C)	Nükleer fizik	Elektromanyetizma	Termodinamik
D)	Atom fiziği	Termodinamik	Nükleer fizik
E)	Nükleer fizik	Termodinamik	Atom fiziği



9. SINIF FİZİK 1. DÖNEM 1. YAZILI SINAVI - 1

Adı :

Soyadı :

Sınıfı :

Numarası :

Puan :

1. Fizik bilimini tanımlayınız.

2. Fizik biliminin temel bilgi birikimi kullanılarak geliştirilen tıbbi tanı cihazlarına 3 örnek yazınız.

3. Fizik biliminin felsefe ve matematik disiplinleri ile arasındaki ilişkileri kısaca açıklayınız.

Fizik - Felsefe ilişkisi

Fizik - Matematik ilişkisi

4. İnşaat mühendisliği ve elektrik - elektronik mühendisliği meslek dalları fizik biliminin alt dallarından hangileri ile ilişkilidir? Kısaca açıklayınız.

Elektrik - elektronik
mühendisliği

İnşaat mühendisliği

5. Fiziğin alt dallarından termodinamiği ve yüksek enerji ve plazma fiziğini kısaca açıklayınız.

Termodinamik

Yüksek enerji ve
plazma fiziği

6. Fizik bilimi neden alt dallara ayrılmıştır? Kısaca açıklayınız.

7. Cezeri ve Hazini'nin bilim dünyasına yaptıkları katkıları kısaca açıklayınız.

Cezeri	
Hazini	

8. Bilim merkezlerinin önemini ve bilime katkılarını kısaca açıklayınız.

9. TUA ve TÜBİTAK çalışma alanlarını kısaca açıklayınız.

TUA	
TÜBİTAK	

10. CERN'in teknolojiye katkılarını kısaca açıklayınız.



Bu ünite neler öğreneceğiz?

Temel, Türetilmiş ve Skaler, Vektörel Büyüklükler

Fiziksel niceliklerin belirli özelliklerine göre sınıflandırılması, niceliklerin doğası ve ölçümü hakkında daha iyi bir anlayış geliştirilebilir. Fiziksel niceliklerin sınıflandırılması, fiziksel olayların teorik modellemesi için temel oluşturur. Örneğin, hız ve ivme gibi nicelikler, hareketin tanımlanmasında ve matematiksel ifadesinde önemli rol oynar.

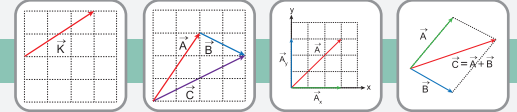
Haydi şu fiziksel nicelikleri sınıflandıralım gençler!



Vektörler

Vektörler, kuvvet, hız, ivme, konum, momentum gibi vektörel niceliklerin ifade edilmesinde kullanılır. Vektörler, vektörel bir niceliğin yönünü ve büyüklüğünü belirlemeye yardımcı olur.

Bu konuya dikkat gençler! Vektörlerin özelliklerini güzel anlayanların sınıflarda işi kolay!



Doğadaki Temel Kuvvetler

Kütle çekim kuvveti, güçlü nükleer kuvvet, zayıf nükleer kuvvet ve elektromanyetik kuvvet doğadaki temel kuvvetlerdir. Bu dört temel kuvvet, doğadaki tüm etkileşimleri açıklamak için kullanılır. Bu kuvvetler arasındaki temel farklılıklar, etki alanları, etkileşim mekanizmaları ve matematiksel ifadeleri birbirinden farklıdır. Bu kuvvetler, evrenin farklı ölçeklerinde (atomik ölçekten galaktik ölçeğe kadar) çeşitli olayların anlaşılmasında kritik öneme sahiptirler.

Doğa dört temel kuvvet etkileşimleriyle çalışır gençler!



Hareketin Temel Kavramları ve Hareket Türleri

Öteleme hareketi doğrusal bir rayda aracın yolculuğu gibi düz bir çizgi boyunca olan hareketlerdir. Titreşim hareketi, sarkacın salınması gibi bir denge noktası etrafında gerçekleşen hareketlerdir. Dönme hareketi ise tekerleğin dönmesi veya bir gezegenin kendi eksen etrafında dönmesi gibi hareketlerdir.

Öteleme, dönme, titreşim... fark etmez, nerede hareket orada bereket gençler!



Köprü Kurma

Bazen Birimler Hayati Önemde Olabilir

Air Canada'ya ait Boeing 767 tipindeki uçak 1983 yılında havada yakıtı bitmesi sebebiyle yere süzülerek inmek zorunda kaldı.

Uçağın yakıt miktarı bilgi sistemi sensörü arızalıydı; bu biliniyordu, bu nedenle yer ekibi yakıtı elle doldurdu. Ancak 0,8 kg/litre yerine 1,77 pound/litre faktörünü kullandılar ve sonuç olarak uçak gerekli olan yakıtın sadece yarısını aldı. Bu durum, uçuş sırasında belirli bir süre sonra yakıtın tükenmesine neden oldu ve uçak yakıtının tükenmesi nedeniyle acil iniş yapmak zorunda kaldı. Sonuç olarak meydana gelen kazada uçak hasar gördü.

Bu olay, hem havayolu şirketleri hem de sivil havacılık otoriteleri için önemli bir ders oldu. Daha sonra havayolu endüstrisi, yakıt alımı ve hesaplamaları konusunda daha sıkı protokoller ve eğitimler geliştirdi. Bu tür hataların tekrarlanmasını önlemek için uluslararası standartlar oluşturuldu ve uçuş ekiplerine daha fazla eğitim verildi.

Bu olay büyük bir dönüşüm hatasının yapıldığı ilk veya son olay olmayacaktı. 1999'da, NASA'nın Mars İklim Yörünge Aracı, yazılımındaki hatalı bir birim dönüşüm sonucunda Mars atmosferinde yandı.

NASA'nın bir inceleme kurulu, sorunun yörünge aracının iticilerini kontrol eden yazılımda olduğunu buldu. Yazılım, iticilerin çalışması için ihtiyaç duyduğu kuvveti pound cinsinden hesapladı. Bu verileri okuyan ikinci bir kod parçası, bunun metrik birimde olduğunu varsaydı. Bu hata aracın Mars atmosferinde sonunu getirdi.



Hareket Çeşitlerine Gündelik Hayattan Örnekler



Voyager 1 uzay aracı, 1977'de fırlatıldıktan sonra Güneş Sistemi'ni terk edip uzaya doğru yol almaktadır.



1940 yılında, Tacoma Narrows Köprüsü Washington'da yoğun rüzgar nedeniyle titreşmeye başlamış ve sonunda çökerek yıkılmıştır.



patenci Yuzuru Hanyu'dur. 2019 yılında, Hanyu bir performansında tam olarak 4 dakika boyunca 110 dönüş gerçekleştirmiş ve bu sayı Guinness Dünya Rekorları'na göre en fazla sayıda dönüş içeren bir performans olarak kaydedilmiştir.

En fazla sayıda dönme gerçekleştiren buz pateni sporcusu, Guinness Dünya Rekorları'na göre Japon

Hazır Bulunuşluk

Kuvvet

Bir cismin hızını veya şeklini değiştirebilen etkiye denir.

Newton (N)

Alınan Yol

Bir hareketlinin ilk konumundan son konumuna giderken izlediği yörünge'nin toplam uzunluğudur.

Metre (m)

Yer değiştirme

Bir hareketlinin ilk konumu ile son konumu arasındaki vektörel uzaklıktır.

Metre (m)

Sürat

Hareketlinin birim zamanda aldığı yoldur.

Metre/saniye (m/s)

Hız

Hareketlinin birim zamanda yaptığı yer değiştirmedir.

Metre/saniye (m/s)



Etkinlik-8

Türkiye'nin ilk insansız savaş uçağı Kızılelma, yapay zekâ kabiliyetiyle görevlerini icra edecek ve düşük görünürlüğü ile Türkiye için güç çarpanı olacaktır. Kısa pistli gemilerden kalkış ve iniş kabiliyeti ile muharebe sahasında devrim gerçekleştirecek bir platform olacak Kızılelma, bu yeteneği sayesinde denizaşırı görevlerde önemli rol üstlenerek Mavi Vatan'ın korunmasında stratejik görevler yapacaktır. Kızılelma, milli AESA radar ile yüksek durumsal farkındalığa da sahip olacak. Milli olarak geliştirilen tüm mühimmatları kullanabilecek ve akıllı filo otonomisi ile görev yapabilecektir.

TÜRKİYE'NİN İLK İNSANSIZ SAVAŞ UÇAĞI

KIZILELMA

MİUS

TCG Anadolu gemisi gibi kısa pistli gemilere iniş ve kalkış kabiliyetine sahip olan Türkiye'nin ilk insansız savaş uçağı Bayraktar Kızılelma, denizaşırı görevlerde ve Mavi Vatan'ın korunmasında stratejik bir yol üstlenecek.

TEKNİK ÖZELLİKLER

- I. **35.000 feet** operasyonel irtifa
- II. **5 saat** havada kalış süresi
- III. **1.500 kg** faydalı yük kapasitesi
- IV. **0.6 mach** seyir sürati

Düşük görünürlük

Yüksek manevra kabiliyeti

Otomatik iniş ve kalkış

Kısa pistli uçak gemilerinden kalkış ve iniş kabiliyeti

Görüş hattı ve görüş hattı öncesi haberleşme

AESA radar ile yüksek durumsal farkındalık

Yukarıda Kızılelma insansız savaş uçağına ait teknik verilerinden bazıları verilmiştir.

Buna göre verilen I, II, III ve IV nolu niceliklerle ilgili aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Fiziksel Niceliğin Adı	SI'daki birimi	Temel - Türetilmiş Sınıflaması		Skaler - Vektörel Sınıflaması	
		Temel	Türetilmiş	Skaler	Vektörel
I		☐	☐	☐	☐
II		☐	☐	☐	☐
III		☐	☐	☐	☐
IV		☐	☐	☐	☐



Etkinlik-9

TOGG'un otomotiv sektöründe Türkiye'nin rekabet gücünü artıracak olması ve yeni nesil teknolojileri yakalama noktasında öncü olmasıyla şimdiden ülkedeki otomobil endüstrisine büyük fayda sağlayacak gibi görünüyor. Bu projenin en önemli avantajı ise Türkiye'ye yeni nesil araçların üretilbildiği bir platform kazandırması ve geliştirilen ürün etrafında ülke içinde ve dışında bir tedarik zinciri meydana getirecek olmasıdır.



TOGG T10X'in dikkat çeken teknik özelliklerinden bazıları aşağıda verilmiştir.

Motor gücü

160 kW

1

Azami sürat

180 km/h

2

Kütle

2126 kg

3

**0-100
km/h hızlanma
süresi**

4,8 s

4

Bagaj hacmi

441 litre

5

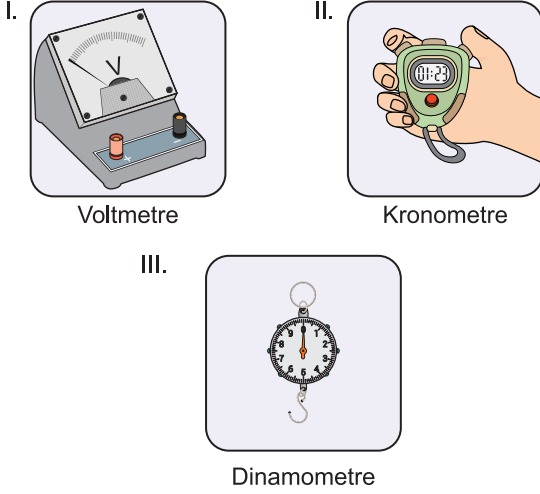
Yukarıdaki 1, 2, 3, 4 ve 5 nolu teknik verilerden hangileri skalerdir? Aşağıdaki kutucuğa yazınız.

Yukarıdaki 1, 2, 3, 4 ve 5 nolu teknik verilerden hangileri temel niceliktir? Aşağıdaki kutucuğa yazınız.

Yukarıdaki 1, 2, 3, 4 ve 5 nolu teknik verilerden hangilerinin birimi SI birim sistemindedir? Aşağıdaki kutucuğa yazınız.



1. Aşağıda bazı ölçüm araçları verilmiştir.



Buna göre I, II ve III nolu ölçüm araçlarından hangileri skaler büyüklük ölçer?

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

2. Fizik öğretmeni Alper bazı fiziksel niceliklerin özellikleri ile ilgili tabloyu tahtaya çiziyor ve tablodaki boşlukları öğrencilerinden doldurmalarını istiyor.

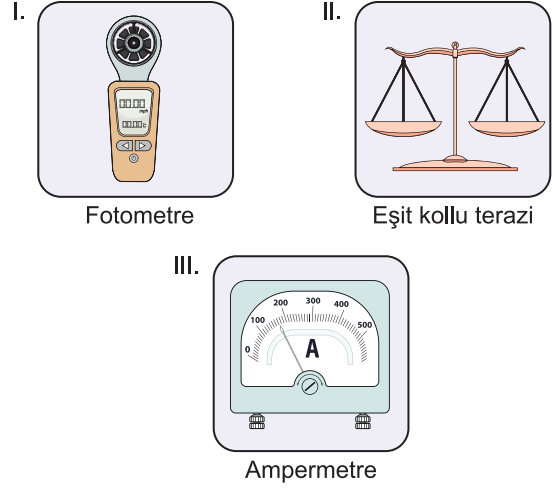
Ders: Fizik
Öğretmen: Alper Emrah Gümüş

	Fiziksel Nicelik		
	-1-	Işık Şiddeti	Sürat
Birimi (SI)	kg	-3-	-4-
Skaler / Vektörel	-2-	Skaler	Skaler
Temel / Türetilmiş	Temel	Temel	-5-

Buna göre; aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) 1 numaralı boşluğa kuvvet yazılmalıdır.
B) 2 numaralı boşluğa vektörel yazılmalıdır.
C) 3 numaralı boşluğa lümen yazılmalıdır.
D) 4 numaralı boşluğa km/h yazılmalıdır.
E) 5 numaralı boşluğa türetilmiş yazılmalıdır.

3. Aşağıda bazı ölçüm araçları verilmiştir.



Buna göre I, II ve III nolu ölçüm araçlarından hangileri temel büyüklük ölçer?

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

4K

4. Fiziksel nicelikler yönlü olup olmamasına bağlı olarak skaler - vektörel, kendi başına anlam taşıyıp taşıymasına göre temel - türetilmiş olarak gruplandırılır.

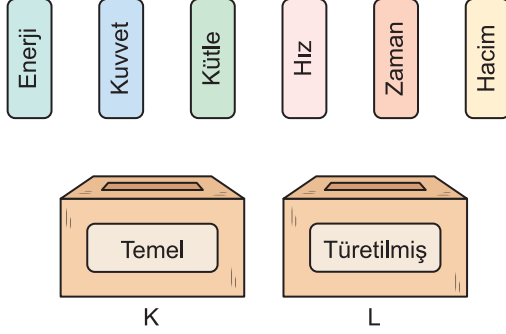
Fiziksel niceliklerin temel / türetilmiş ve skaler / vektörel olarak ortak sınıflandırılması için hazırlanan tablo aşağıda verilmiştir.

	Temel Büyüklükler	Türetilmiş Büyüklükler
Skaler büyüklükler	I	II
Vektörel büyüklükler		III

Buna göre “basınç, sıcaklık, kuvvet” nicelikleri tablodaki I, II ve III nolu kutucuklardan hangilerine yazılmalıdır?

	I	II	III
A) Sıcaklık		Kuvvet	Basınç
B) Sıcaklık		Basınç	Kuvvet
C) Kuvvet		Basınç	Sıcaklık
D) Basınç		Kuvvet	Sıcaklık
E) Basınç		Sıcaklık	Kuvvet

5. Alper öğretmenin fizik dersinde fiziksel niceliklerin sınıflandırılması konusunda gerçekleştirdiği etkinlikte kullanılan kartlar ve kutular şeklindeki 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 Tiha'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.

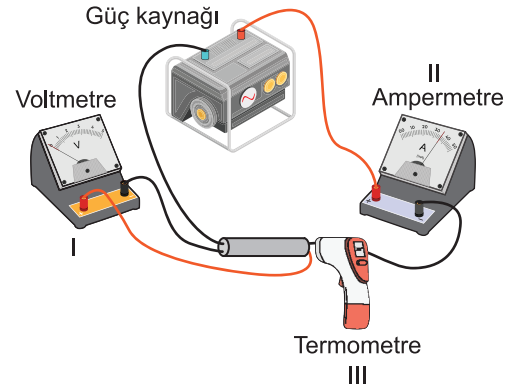
	Nicelik	Skaler	Vektörel	Birim (SI)
I.	Akım şiddeti	✓		Volt
II.	Işık şiddeti		✓	Candela
III.	Ağırlık		✓	Newton
IV.	Kütle	✓		Gram
V.	Enerji		✓	Joule

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

4K



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

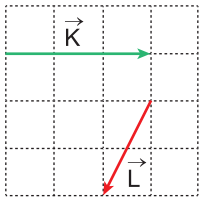
	Skaler büyüklük ölçenler	Türetilmiş büyüklük ölçenler
A)	I ve II	Yalnız I
B)	I ve II	I ve II
C)	II ve III	I ve II
D)	I, II ve III	Yalnız I
E)	I, II ve III	I ve II



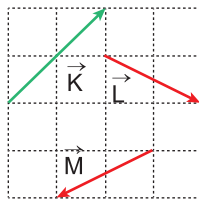
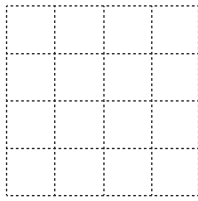
Etkinlik-7

Vektörlerin uç uca eklenerek toplanmasında izlenecek adımlar;

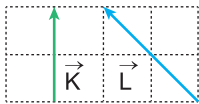
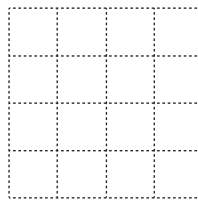
- 1. Adım:** Toplanacak vektörlerden herhangi biri seçilir.
- 2. Adım:** Seçilen vektörün bitiş noktasına diğer vektörün başlangıç noktası gelecek şekilde vektörler uç uca eklenir. Ekleme işleminde vektörler taşınırken vektörün yönü ve büyüklüğünün değiştirilmemesine dikkat edilmelidir.
- 3. Adım:** Seçilen ilk vektörün başlangıç noktasından son eklenen vektörün bitiş noktasına çizilerek elde edilen vektör uç uca eklenen vektörlerin bileşkesidir. Bileşke vektör $\vec{R}$ ile gösterilir.



Uç uca ekleme yöntemini kullanarak boş eş kare bölmeli düzlemde $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörlerinin bileşkesini çizelim.



Uç uca ekleme yöntemini kullanarak boş eş kare bölmeli düzlemde $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesini çizelim.



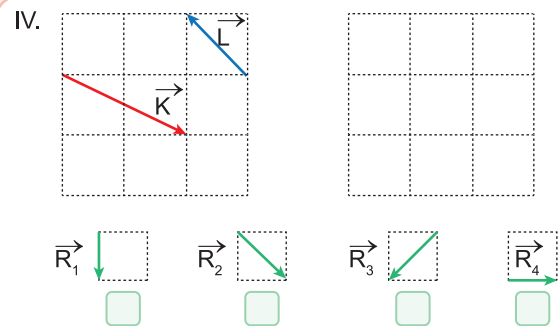
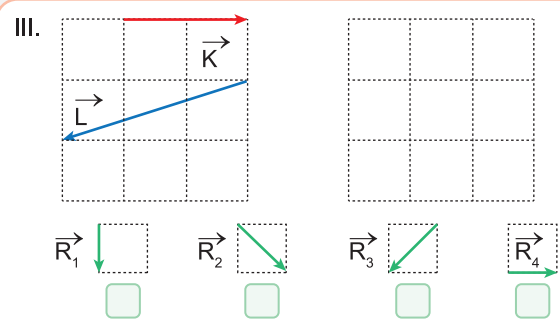
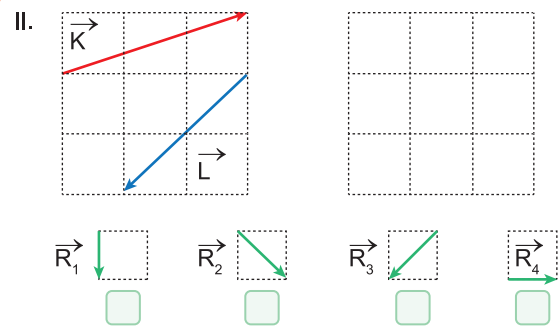
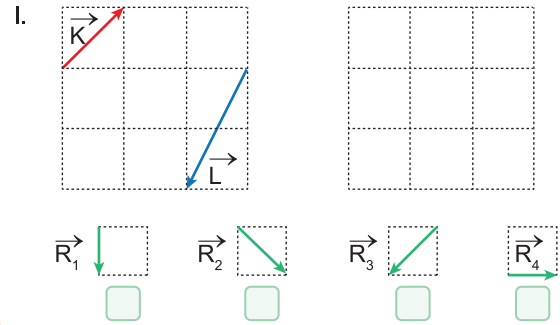
Uç uca ekleme yöntemini kullanarak boş eş kare bölmeli düzlemde $\vec{K} - \vec{L}$ vektörlerinin bileşkesini çizelim.



Etkinlik-8

Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörleri şekildedeki gibidir.

Buna göre $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörlerinin bileşkesini boş eşit kare bölmeli düzlemde uç uca ekleme yöntemi ile bulup bileşke vektörünün eşit olduğu vektörün altındaki kutucuğa tik "✓" atınız.

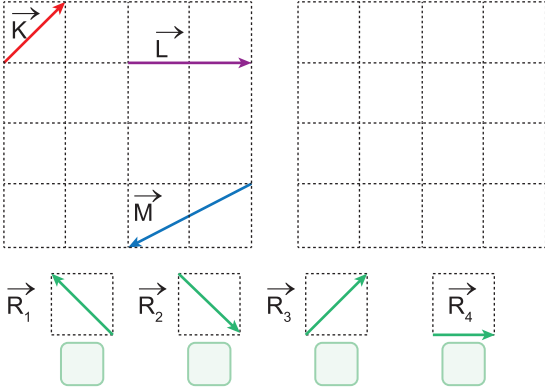




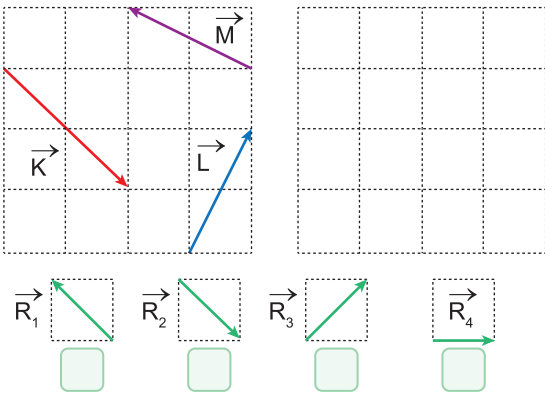
Etkinlik-9

Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir. Uç uca ekleme yöntemini boş eşit kare bölmeli düzlemde uygulayarak $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesini bulup bileşke vektörünün eşit olduğu vektörün altındaki kutucuğa tik "✓" atınız.

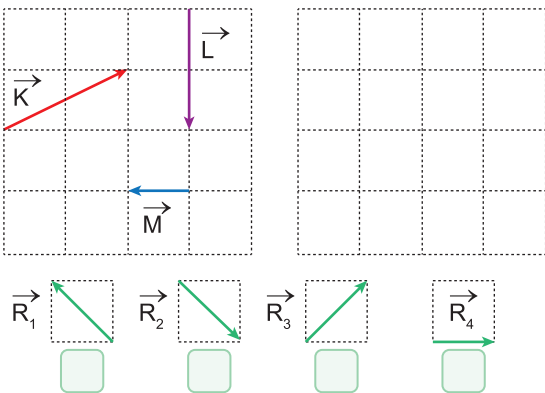
I.



II.

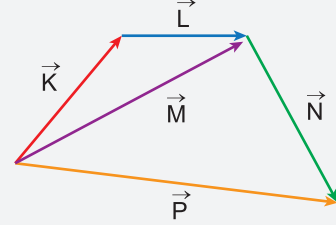


III.



Etkinlik-10

Aynı düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ ve $\vec{P}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre aşağıdaki eşitliklerden doğru olanların başındaki kutucuğa tik "✓" atınız.

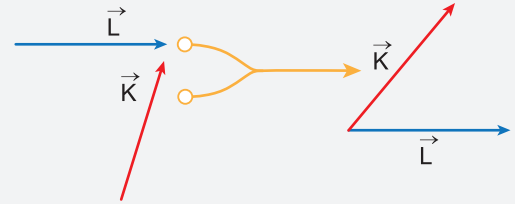
- ☐ $\vec{K} + \vec{L} = \vec{M}$
- ☐ $\vec{L} + \vec{M} = \vec{N}$
- ☐ $\vec{M} + \vec{N} = \vec{P}$
- ☐ $\vec{K} + \vec{L} + \vec{N} = \vec{P}$
- ☐ $\vec{P} + \vec{N} = \vec{M}$



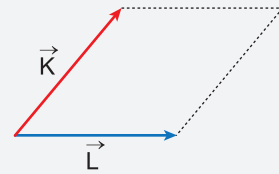
Etkinlik-11

Vektörlerin paralelkenar yöntemi ile toplanmasında izlenecek adımlar:

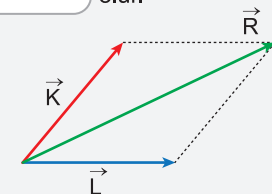
1. Adım: İki vektörün başlangıçları noktaya getirilir.



2. Adım: Vektörlerin bitiş noktalarından diğer vektöre paralel olan doğrular çizilerek oluşturulur.

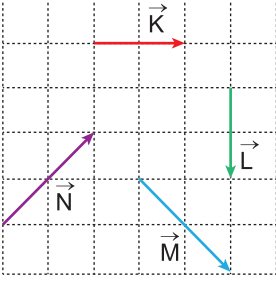


3. Adım: Oluşturulan paralelkenarın, vektörlerin başlangıç noktalarının bulunduğu köşeden karşı köşeye kadar köşegen boyunca çizilen vektör bu iki vektörün olur.





1. Eşit kare bölmelere ayrılmış düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildaki gibidir.



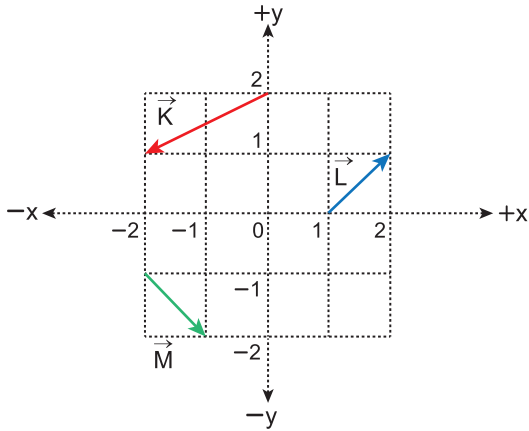
Buna göre;

- I. $\vec{K} = \vec{L}$
 II. $\vec{K} + \vec{L} = \vec{M}$
 III. $\vec{L} + \vec{N} = \vec{K}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

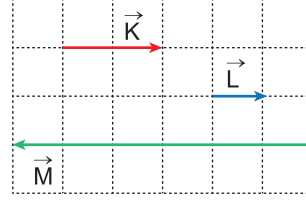
2. Eşit bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildaki gibidir.



$\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesi $\vec{R}$ olduğuna göre, $\vec{R}$ vektörünün başlangıç noktası (0,0) koordinatında olduğu durumda bitiş noktasının koordinatı aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) (1, 1) B) (0, -1) C) (-1, -1)
 D) (1, -1) E) (-1, 0)

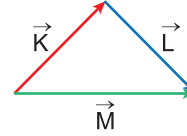
3. Her bir kenarının uzunluğu 1 birim olan eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildaki gibidir.



Buna göre; $\vec{K} + \vec{L}$ ve $\vec{K} + \vec{M}$ vektörleri kaç birimdir?

	$\vec{K} + \vec{L}$	$\vec{K} + \vec{M}$
A)	3	3
B)	3	4
C)	4	3
D)	4	4
E)	4	3

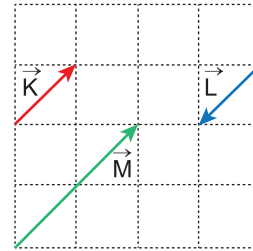
4. Aynı düzlem üzerinde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildaki gibidir.



Buna göre $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesi aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) $\vec{K}$ B) $\vec{M}$ C) $2\vec{K}$ D) $2\vec{L}$ E) $2\vec{M}$

5. Eşit bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildaki gibidir.



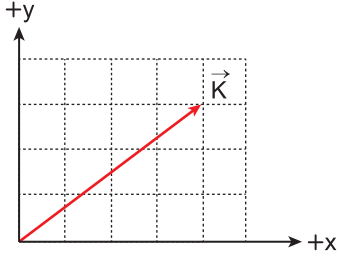
Buna göre

- I. $\vec{K} = \vec{L}$
 II. $\vec{M} = 2\vec{K}$
 III. $\vec{M} + \vec{L} = \vec{K}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

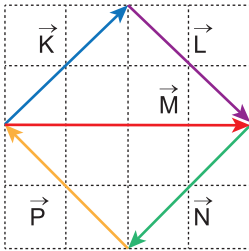
6. xy koordinat sistemine yerleştirilen $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre, $\vec{K}$ vektörünün x ve y eksenlerindeki bileşenleri $\vec{K}_x$ ve $\vec{K}_y$ olduğuna göre, bu bileşenlerin büyüklükleri kaç birimdir?
(Bölmeler eşit ve 1 birim kenar uzunluğudur)

	$ \vec{K}_x $	$ \vec{K}_y $
A)	4	4
B)	4	3
C)	3	5
D)	3	3
E)	5	3

7. Eşit kare bölmeli düzlem üzerinde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ ve $\vec{P}$ vektörleri şekildeki gibidir.



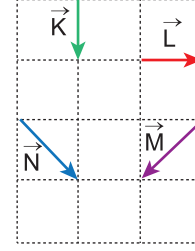
Buna göre

- I. $\vec{K} + \vec{L} = \vec{M}$
- II. $\vec{N} + \vec{P} = -\vec{M}$
- III. $\vec{P} + \vec{M} = \vec{N}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

8. Eşit kare bölmeli düzlem üzerinde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibidir.



Buna göre

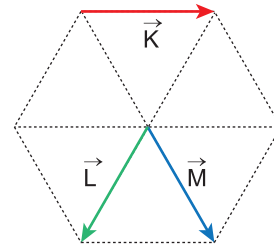
- I. $|\vec{M}| = |\vec{N}|$
- II. $\vec{L} + \vec{M} = \vec{K}$
- III. $\vec{K} + \vec{L} = \vec{N}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

4K

9. Düzgün altıgenin kenarlarına yerleştirilmiş $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibi olup vektörlerin büyüklükleri birer birimdir.



Buna göre $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

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

Etkinlik-7

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.



• Buna göre, bu yolculuk sırasında:

- Alınan yol km'dir.
- Yer değiştirme km'dir.
- Ortalama hızının büyüklüğü km/h'dir
- Ortalama sürati km/h'dir

Alper öğretmen Ordu'dan Antalya'ya 920 km uzunluğundaki alternatif rotayı izleyerek yine 12 saatte gitseydi, ortalama hızının büyüklüğü ve ortalama süratinin ilk duruma göre değişimiyle ilgili doğru cevapların yanındaki kutucuğa tik "✓" atınız.

Ortalama hızının büyüklüğü

- Artardı ☐
- Azalırdı ☐
- Değişmezdi ☐

Ortalama sürati

- Artardı ☐
- Azalırdı ☐
- Değişmezdi ☐

Etkinlik-8

Hareketlinin birim zamandaki hız değişimine denir. Hız değişimi, vektörel olduğu için ivme de bir büyüklüktür. İvmenin Uluslararası Birim Sistemi'ndeki birimi 'dir.

$$İvme = \frac{\text{Hız Değişimi}}{\text{Zaman}}$$

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{t} = \frac{\vec{v}_s - \vec{v}_i}{t}$$

Doğrusal bir yolda hareket eden K hareketlisi, 10 m/s büyüklüğündeki hızla hareket etmektedir.

Zaman	0	1s	2s	3s	4s	5s
Hız	10 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s	10 m/s
Hız değişimi	0	0	0	0	0	0

K hareketlisinin ivmesi

Doğrusal yolda düzgün hızlanan L hareketlisinin bazı anlardaki hız büyüklükleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Zaman	0	1s	2s	3s	4s	5s
Hız	10 m/s	12 m/s	14 m/s	16 m/s	18 m/s	20 m/s
Hız değişimi	+2m/s	+2m/s	+2m/s	+2m/s	+2m/s	+2m/s

L hareketlisinin ivmesi m/s'dir.

Doğrusal yolda düzgün yavaşlayan M hareketlisinin bazı anlardaki hız büyüklükleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

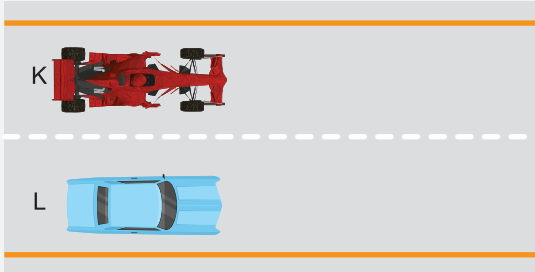
Zaman	0	1s	2s	3s	4s	5s
Hız	10 m/s	8 m/s	6 m/s	4 m/s	2 m/s	0 m/s
Hız değişimi	-2m/s	-2m/s	-2m/s	-2m/s	-2m/s	-2m/s

M hareketlisinin ivmesi m/s² dir.



Etkinlik-9

- İlk hızının büyüklüğü 15 m/s olan motosiklet sürücüsü gaza basarak motosikletin hızını 5 s'de 35 m/s'ye düzgün olarak çıkarıyor. Buna göre motosikletin ivmesi m/s²'dir.
- Hızı 30 m/s olan bir otomobil sürücüsü frene bastığında otomobil düzgün olarak yavaşlayarak 15 s'de duruyor. Buna göre otomobilin ivmesi m/s²'dir.
- Doğrusal yolda sabit hızla hareket eden bir otomobilin ivmesi .
- K ve L otomobilleri doğrusal yolda durgun hâlden 100 km/h hızla düzgün hızlanarak sırasıyla 3 s ve 9 s de ulaşıyorlar.



Buna göre K ve L araçlarının ivmeleri sırasıyla a_K ve a_L ise, $\frac{a_K}{a_L}$ oranını bulunuz.



Etkinlik-10

Bazı hareket kavramlarına ait skaler - vektörel gruplama tablosunu tik "✓" atarak doldurunuz.

Büyüklük	Skaler	Vektörel
Konum		
Alınan Yol		
Yer değiştirme		
Sûrat		
Hız		
İvme		



Etkinlik-11

Aşağıda verilen yargılar doğru ise "Doğru" kutucuğuna, yanlış ise "Yanlış" kutucuğuna ✓ (tik) atınız.

Doğru

Yanlış

Hareket, cismin sabit kabul edilen bir referans noktasına göre konumunu zamanla değiştirmesidir.

☐
☐

Alınan yol skaler, yer değiştirme vektörel bir büyüklüktür.

☐
☐

Hareket halindeki bir aracın (t - 2t) zaman aralığındaki ortalama hızı sıfır ise, t ve 2t anlarında aynı konumdadır.

☐
☐

Konum skaler bir niceliktir.

☐
☐

İvme birim zamandaki hız değişimidir.

☐
☐

Doğrusal bir yolda sürekli olarak aynı yönde yürüyen bir adamın aldığı yol ile yer değiştirmesi eşit büyüklüktedir.

☐
☐

Bir hareketlinin yer değiştirmesinin büyüklüğü aldığı yoldan fazla olabilir.

☐
☐

Bir hareketlinin aldığı toplam yolun toplam zamana oranı hareketlinin ortalama hızını verir.

☐
☐

Doğrusal bir yolda sabit hızla hareket eden bir hareketlinin ivmesi sıfırdır.

☐
☐

Doğrusal olmayan bir yolda eşit zaman aralıklarında eşit yol alarak ilerleyen bir otomobilin hızı sabittir.

☐
☐

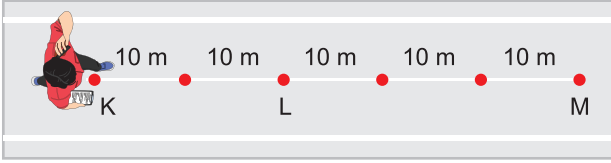


1. Fiziksel bir niceliğe ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir.
- Uluslararası Birim Sistemi'ndeki birimi m/s'dir.
 - Türetilmiş bir büyüklüktür.
 - Skaler bir büyüklüktür.

Buna göre özellikleri yukarıda verilen fiziksel nicelik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Alınan Yol B) Hız C) Sürat
D) İvme E) Momentum

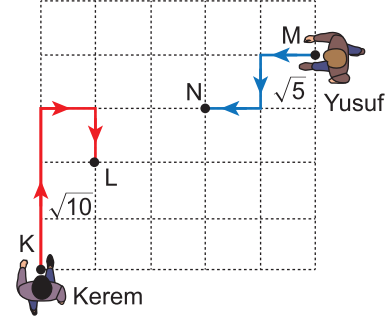
2. Yatay düzlemde bulunan doğrusal yolun K noktasından harekete geçen Kıvanç M noktasına gidip geri dönerek L noktasında duruyor.



Doğrusal yörüngede hareket eden Kıvanç'ın KL noktaları arasındaki hareketi 40 saniye sürdüğüne göre ortalama hızının büyüklüğü ve ortalama sürati aşağıdakilerden hangisidir?

	Ortalama hızının büyüklüğü (m/s)	Ortalama sürati (m/s)
A)	0,5	2
B)	0,5	1
C)	1	2
D)	1	0,5
E)	2	1

3. Eşit kare bölmeli yatay düzlemde bulunan koşuculardan Kerem ve Yusuf şekildeki yörüngeleri izleyerek eşit sürede sırasıyla K'den L'ye ve M'den N'ye geliyorlar.



Buna göre Kerem ve Yusuf'un hareketleriyle ilgili;

- I. Ortalama hızlarının büyüklükleri eşittir.
II. Ortalama süratleri eşittir.
III. Yer değiştirmeleri eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

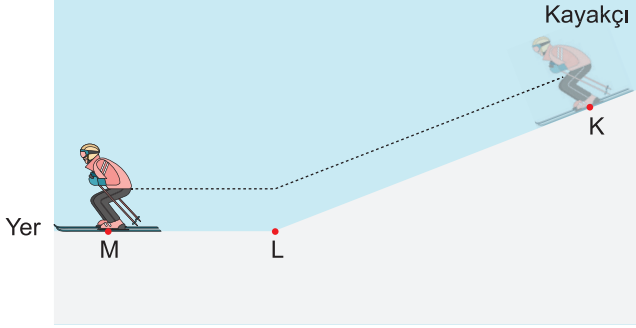
4. Bir fizik öğretmeni, bazı hareket durumlarındaki hareket çeşitlerinin belirlenmesi ile ilgili aşağıdaki tabloyu çizmiş ve öğrencisinden hareket çeşitlerini tabloya yazmasını istemiştir.

Olay	Hareket	Hareket Çeşidi
I.	Bir bowling topunun yuvarlanarak ilerlemesi	Dönerek öteleme
II.	Ses çıkartan gergin keman telinin hareketi	Dönme
III.	Bir çiçekten diğerine doğru uçan arının kanatlarının yaptığı hareket	Titreşim ve öteleme
IV.	Yolda bulunan kutunun itilerek yolun kenarına götürülmesi	Öteleme
V.	Vantilatörün pervanesinin hareketi	Dönme

Buna göre öğrenci I, II, III, IV ve V nolu hareketlerden hangisine ait hareket çeşidini yanlış yazmıştır?

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

5. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kayak pistindeki kayakçı K noktasından M noktasına şekildeki yörüngeyi izleyerek 5 s de geliyor.



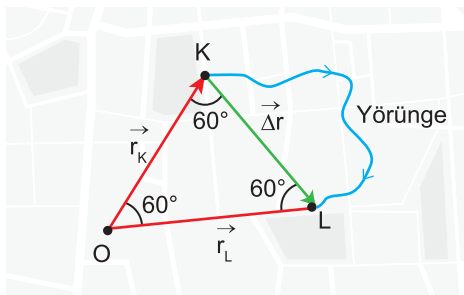
$|KL| = 15 \text{ m}$, $|LM| = 10 \text{ m}$ olduğuna göre, kayakçının K ve M noktaları arasındaki hareketi ile ilgili;

- Aldığı yol, yer değiştirmesinin büyüklüğünden fazladır.
- Yer değiştirmesinin büyüklüğü 25 m'dir.
- Ortalama hızının büyüklüğü 5 m/s'den küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Bir otomobil K konumunda L konumuna şekildeki yörüngeyi izleyerek geliyor.



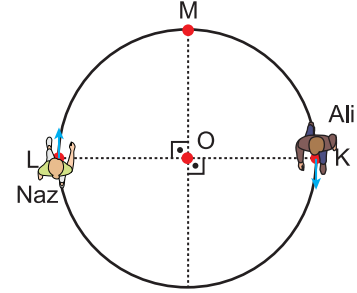
Buna göre,

- K ve L şehirlerinin O'ya göre konumları aynıdır.
- $\Delta \vec{r}$ otomobilin yer değiştirme vektörüdür.
- Otomobilin aldığı yol, yer değiştirmesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Yatay düzlem üzerinde bulunan O merkezli çembersel pistin K ve L noktalarından $t = 0$ anında geçen Ali ve Naz t anında M noktasına ilk kez ulaşıyorlar.



(0 - t) zaman aralığında Ali ve Naz'ın hareketleriyle ilgili doğru - yanlış tablosu aşağıdaki gibi doldurulmuştur.

		Doğru	Yanlış
I.	Ali'nin aldığı yol, Naz'ın aldığı yolun 3 katıdır.	✓	
II.	Ali ve Naz'ın yer değiştirmeleri eşittir.		✓
III.	Ali ve Naz'ın yer değiştirmeleri eşit büyüklüktedir.	✓	
IV.	Ali ve Naz'ın ortalama süratleri eşittir.		✓
V.	Ali ve Naz'ın ortalama hızları eşit büyüklüktedir.		✓

4K

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



9. SINIF FİZİK 1. DÖNEM 2. YAZILI SINAVI

Adı Soyadı:

Sınıfı :

Numarası :

Puan :

1. Tabloda verilen fiziksel niceliklerden temel nicelik olanların yanındaki kutucuğa "temel", türetilmiş nicelik olanların yanındaki kutucuğa "türetilmiş" yazınız. Ayrıca bu fiziksel niceliklerin SI birimlerini de tabloya yazınız.

Fiziksel Nicelik	Temel / Türetilmiş	Birim (SI)
Kütle		
Kuvvet		
Sıcaklık		
Enerji		
Akım şiddeti		

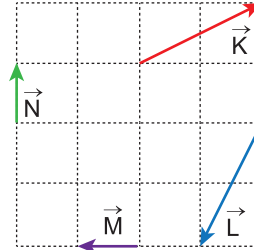
2. Tabloda verilen fiziksel niceliklerden skaler nicelik olanların yanındaki kutucuğa "skaler", vektörel nicelik olanların yanındaki kutucuğa "vektörel", yazınız. Ayrıca bu fiziksel niceliklerin SI birimlerini de tabloya yazınız

Fiziksel Nicelik	Skaler / Vektörel	Birim (SI)
Hız		
Zaman		
İvme		
Sürat		
Işık şiddeti		

3. Aşağıda verilen olaylarda etkili olan temel kuvvet çeşitlerini kutucuklara yazınız.

Çekirdekdeki nükleonların dağılmamasını sağlar.	
Gezegen ve yıldızların şekillerinin ve yörüngelerinin oluşmasında etki gösterir.	
Radyoaktif bozunum süreçlerinde etki gösterir.	
Atomlar ve moleküller arasındaki kimyasal bağların oluşmasında etki gösterir.	

4. Eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibidir.



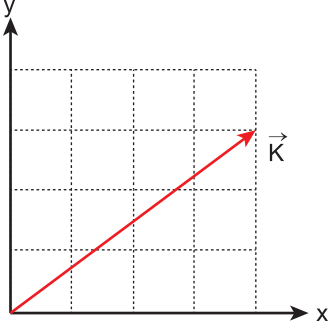
$\vec{K} + \vec{L} + \vec{N}$ bileşke vektörünü aşağıda verilen eşit kare bölmeli düzlemde bulunuz.



$\vec{L} + \vec{M} + \vec{N}$ bileşke vektörünü aşağıda verilen eşit kare bölmeli düzlemde bulunuz.



5. Her birim kenarının uzunluğu 1 birim olan eşit kare bölmeli düzlemde bulunan $\vec{K}$ vektörünün x ve y eksenlerindeki bileşenlerini çizerek bulunuz.



$\vec{K}$ vektörünün x eksenindeki bileşeni $\vec{K}_x$ birimdir.

$\vec{K}$ vektörünün y eksenindeki bileşeni $\vec{K}_y$ birimdir.

6. Aşağıda verilen olaylardaki hareket çeşitlerini kutucuklara yazınız.



Metronomun ibresinin hareketi



Dönme dolabının hareketi

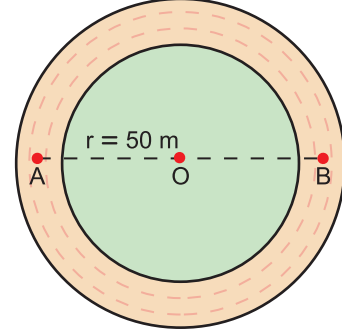


Tahtaya saplanan vidanın hareketi



Kaymadan ilerleyen otomobilin tekerleklerinin hareketi

7. Yatay düzlem üzerinde bulunan O merkezli, 50m yarıçaplı çember şeklindeki koşu pistinin A noktasından harekete geçen Kıvanç, pistte 2 dakikada $3/2$ tur atıyor.



Buna göre Kıvanç'ın;

A) Ortalama hızı kaç m/s'dir?

B) Ortalama sürati kaç m/s'dir?

4K

8. Ordu'da yaşayan Kağan Ankara'da kazandığı üniversiteye gitmek için şekildeki 540 km uzunluğundaki yolu otobüsle 9 saatte gidiyor. Kağan'ın hareketinin başladığı ve bittiği noktaların arasındaki yer değiştirme vektörünün büyüklüğü 360 km'dir.



Buna göre Kağan'ın;

A) Ortalama hızı kaç km/h'dir?

B) Ortalama sürati kaç km/h'dir?



Bu ünite de neler öğreneceğiz?

Katılarda Basınç

Birim yüzeye dik olarak uygulanan kuvvetin büyüklüğüne basınç denir.

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



Durgun 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.



Sıvılarda basıncın kullanıldığı günlük yaşam örnekleri

Gündelik hayatta sıvı basıncına bağlı çalışan pek çok araç bulunmaktadır.

Sevgili gençler bu bölümde hidrolik fren sistemleri, hidrolik kepçeler, emme basma tulum balar, sulama sistemleri ve su cendereleri gibi basıncın gündelik hayattaki uygulamalarını öğreneceğiz.



Atmosfer Basıncı

Atmosferdeki gazların ağırlıklarından dolayı uyguladığı basınca atmosfer basıncı denir.

Sevgili gençler bu bölümde dağcıların Everest tırmanışında yaklaşık 8000 m yüksekliğin üzerinde neden oksijen maskesi kullandığını öğreneceğiz.



Kaldırma Kuvveti

Arşimet prensibine göre sıvılar içindeki cisimlere batan hacimleri, sıvının özkütlesi ve yerçekimi ivmesi ile doğru orantılı büyüklükte kaldırma kuvveti uygular.

Sevgili gençler bu bölümde demirden yapılmış olmalarına rağmen gemilerin nasıl yüzebildiğini öğreneceğiz.



Akışkanlarda Basınç

Akışkanların hızının arttığı yerde basınç azalır.

Sevgili gençler bu bölümde uçakların nasıl havalandığını, fırtınalarda çatıların neden uçtuğunu 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 batabilir. Stiletto topukların altındaki basınç, bir filin ayaklarının altındaki basınçtan daha fazladır. Topukların belirli zemin kaplama türlerine zarar verebileceği ortamlara bu ayakkabılarla girilmesini kısıtlayan durumlar söz konusudur.

Buldum!

Rivayete göre; Syracuse kralı Hiero, bir savaştan zaferle ayrıldıktan sonra altın defne yapraklarından oluşan bir taç yaptırmak ister. Bu isteğini yerine getirmesi için bir altın ustasını görevlendirir ve ustaya bunun için gerekli miktarda saf altın verir. Taç yapılır ve krala teslim edilir fakat kral birkaç gün sonra, altın ustasının tacı saf altından yapmadığından şüphelenmeye başlar. Tacın saf altından olup olmadığını öğrenmek için Arşimet'i görevlendirir. Yaşadığı dönemde ünlü bir matematikçi, fizikçi ve mühendis olan Arşimet, kralın problemini çözmek için gece gündüz düşünmeye başlar. Bir gün banyosunu yapmak için gittiği hamamda, küvete girdiğinde batan hacmi kadar su taşırdığını gözlemler. Bu gözlem, Arşimet, Kral Hiero'nun problemini çözeceği hakkında beyinde bir kıvılcım çakar. Bu sırada Yunanca "Buldum" anlamına gelen "Evreka" diyerek hamamdan dışarı koşmaya başlar.



Hazır Bulunuşluk

KÜTLE

Nesneleri oluşturan madde miktarının ölçüsüdür. **m** ile gösterilir. **Eşit kollu terazi** ile ölçülür. Uluslararası birim sistemindeki birimi **kg**'dir.

Türdeş Cisimler: Türdeş (homojen) madde, her yerinde aynı özellikleri taşıyor dolayısıyla yoğunluğu her yerinde aynıdır.

Özdeş Cisimler: Kütle, hacim, özkütle, şekil, renk, hal değişim sıcaklığı, genleşme katsayısı gibi tüm özellikleri aynı olan iki cisim özdeş cisimlerdir.

ÖZKÜTLE

Maddenin birim hacminin kütlesine oranına **özkütle** (yoğunluk) denir. Özkütle **d** ile gösterilir. Özkütlenin birimi **g/cm³** veya **kg/m³** tür. Özkütle saf maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

$$\text{Özkütle} \leftarrow d = \frac{m}{v}$$

Kütle
Hacim

AĞIRLIK

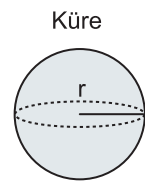
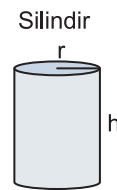
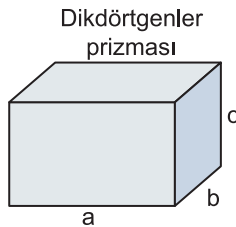
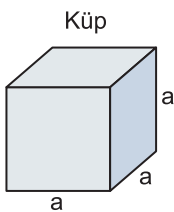
Bir cisme etki eden yer çekimi kuvvetine **ağırlık** denir. **G** ile gösterilir. Ağırlığın büyüklüğünü belirleyen nicelikler kütle ve yerçekimi ivmesidir.

$$\text{Ağırlık} \leftarrow G = m \cdot g$$

Yer çekimi ivmesi
Kütle

Bir cismin uzayda kapladığı yere hacim denir. **V** ile gösterilir. **m³, cm³, litre, mililitre** sık kullanılan hacim birimleridir.

HACİM

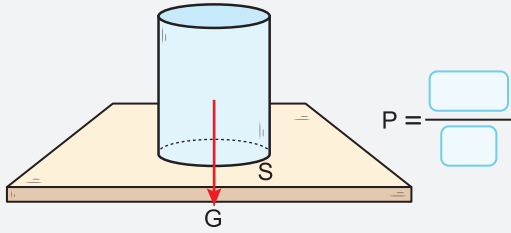




Etkinlik-2

Aşağıda verilen boşlukları doldurunuz.

- Birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvetin büyüklüğüne denir. ile gösterilir.
- Basıncı oluşturan kuvvete denir.
- Basıncın uluslararası birim sistemindeki birimi dır.
- 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.



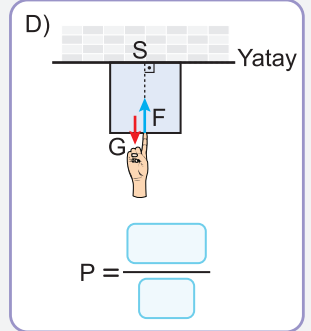
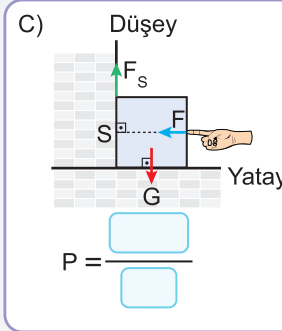
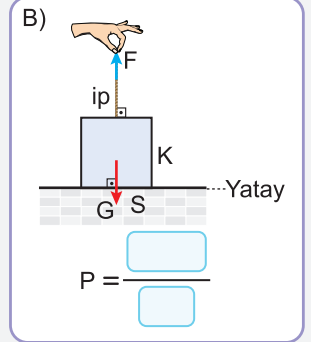
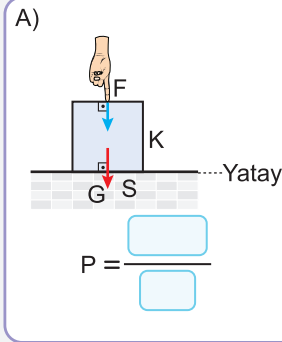
Birim tablosu

Nicelik	Birim(SI)
Basınç kuvveti	
Yüzey alanı	
Basınç	



Etkinlik-4

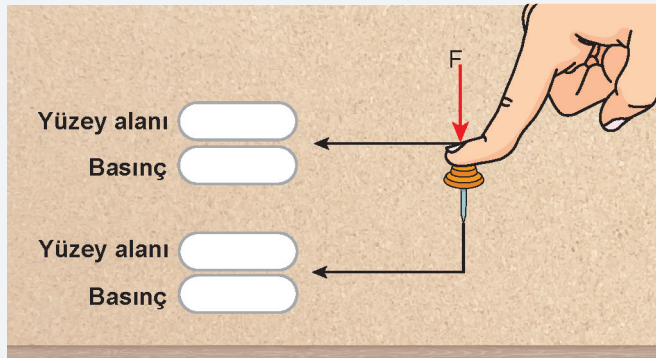
Ağırlığı G , bir yüzünün alanı S olan K küplerinin temas ettiği yüzeylere uyguladığı basıncı veren bağıntıları yazınız.



Etkinlik-3

Katı cisimler üzerine uygulanan kuvveti aynen iletir.

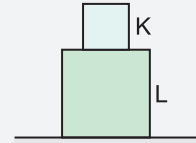
Aşağıdaki şekildeki raptiyenin zemine bastırılması olayı ile ilgili boşlukları “büyük” ve “küçük” kelimeleri ile doldurunuz. (Raptiyenin ağırlığı önemsizdir.)



Etkinlik-5

Ağırlığı G , bir yüzünün alanı S olan K küpü ve ağırlığı $3G$, bir yüzünün alanı $2S$ olan L küpü şeklindeki gibi üst üste konulmuştur.

Buna göre, cisimlerin temas yüzeyinde oluşan basınç ve cisimlerin yere uyguladığı basınç bağıntılarını yazalım.

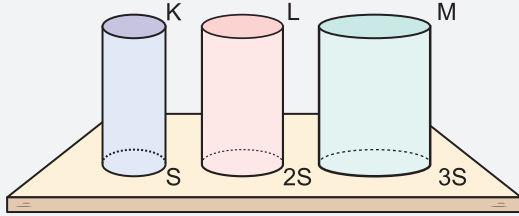


K 'nin L ye uyguladığı basınç $\rightarrow P_1 = \frac{\quad}{\quad}$

L 'nin yere uyguladığı basınç $\rightarrow P_2 = \frac{\quad}{\quad}$

Etkinlik-6

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



K, L ve M cisimlerinin düzleme uyguladığı basınç kuvvetleri sırasıyla F_K , F_L ve F_M ; basınçlar sırasıyla P_K , P_L ve P_M 'dir.

Buna göre basınç ve basınç kuvvetleri arasındaki ilişkiyi aşağıdaki kutucuklara yazınız.

Basınç Kuvvetleri
arasındaki ilişki

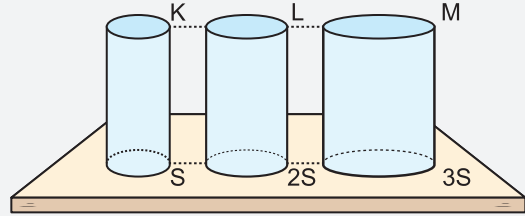


Basınçlar
arasındaki ilişki



Etkinlik-7

Yatay düzlem üzerinde bulunan silindir şeklindeki türdeş cisimlerinin özkütleleri birbirine eşit, taban alanları sırasıyla S, 2S ve 3S'dir.



K, L ve M cisimlerinin düzleme uyguladığı basınç kuvvetleri sırasıyla F_K , F_L ve F_M ; basınçlar sırasıyla P_K , P_L ve P_M 'dir.

Buna göre basınç ve basınç kuvvetleri arasındaki ilişkiyi aşağıdaki kutucuklara yazınız.

(K, L ve M cisimlerinin içinde boşluk yoktur.)

Basınç Kuvvetleri
arasındaki ilişki

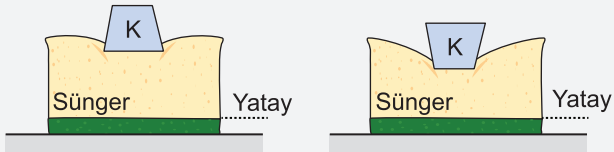


Basınçlar
arasındaki ilişki



Etkinlik-8

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



Buna göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Süngere etki eden basınç kuvveti

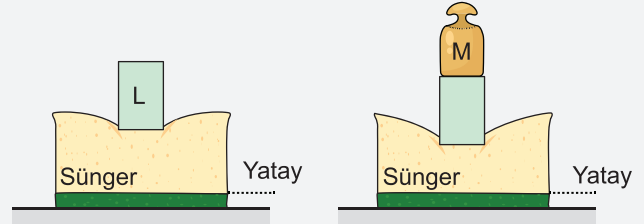
Süngere etki eden basınç

Cismin süngerdeki batma miktarı

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

Etkinlik-9

Sünger üzerinde bulunan L cisminin üzerine M cismi şeklindeki gibi bırakılıyor.



Buna göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Süngere etki eden basınç kuvveti

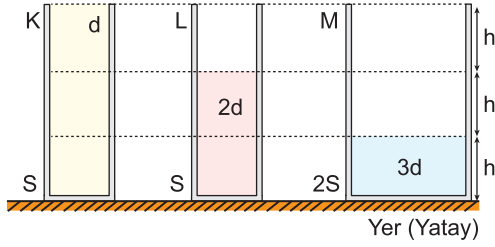
Süngere etki eden basınç

Cismin süngerdeki batma miktarı

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



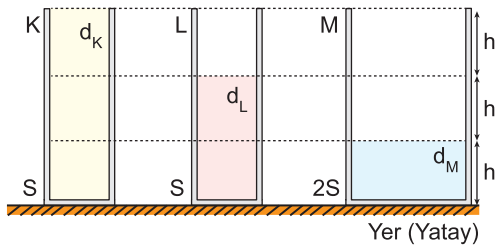
1. Kesit alanları sırasıyla S , S ve $2S$ olan silindirik K , L ve M kaplarında sırasıyla d , $2d$ ve $3d$ özkütleli türdeş sıvılar bulunmaktadır.



K , L ve M kaplarının tabanlarındaki sıvı basınçları sırasıyla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

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

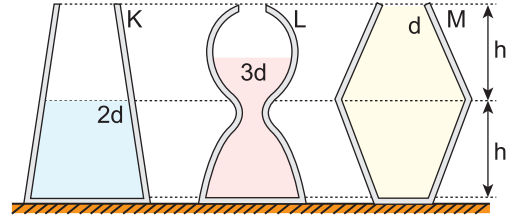
2. Kesit alanları sırasıyla S , S ve $2S$ olan silindirik K , L ve M kaplarında sırasıyla d_K , d_L ve d_M özkütleli, ağırlıkları eşit türdeş sıvılar bulunmaktadır.



K , L ve M kaplarının tabanlarındaki sıvı basınçları sırasıyla P_K , P_L ve P_M olduğuna göre bunlar arasındaki ilişki nedir?

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

3. Düşey kesitleri şekildeki gibi olan K , L ve M kaplarında özküteleri sırasıyla $2d$, $3d$ ve d olan türdeş sıvılar bulunmaktadır.

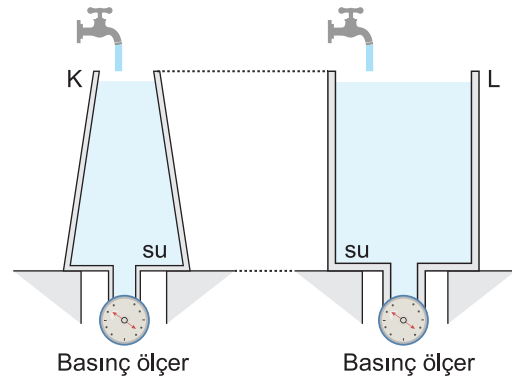


K , L ve M kaplarının tabanlarındaki sıvı basınçları sırasıyla P_K , P_L ve P_M olduğuna bunlar arasındaki ilişki nedir?

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

4K

4. Düşey kesitleri şekildeki gibi olan kesik konik şeklindeki K ve silindir şeklindeki L kapları T sıcaklığındaki sularla tamamen doldurulurken basınç ölçerlerin gösterdikleri değerler gözlemleniyor.



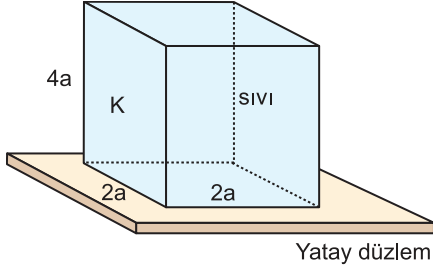
Buna göre yapılan gözlem ile;

- I. Sıvı basıncı, sıvının bulunduğu kabın şeklinde bağlı değildir.
II. Sıvı basıncı, sıvının derinliği ile doğru orantılıdır.
III. Sıvı basıncı, sıvının özkütlesi ile doğru orantılıdır.

Çıkarımlarından hangilerine ulaşılabilir?

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

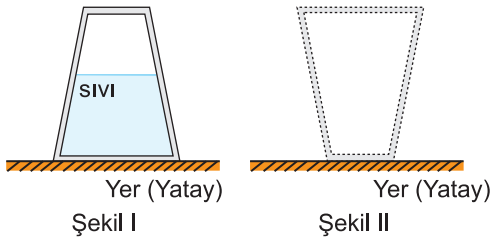
5. Dikdörtgenler prizması şeklindeki kap türdeş sıvı ile doludur. Kapın tabanına uygulanan sıvı basınç kuvvetinin büyüklüğü F 'dir.



Kap K yüzeyi tabanda olacak şekilde yatay düzlem üzerine bırakılırsa, K yüzeyine uygulanan sıvı basınç kuvveti kaç F olur?

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

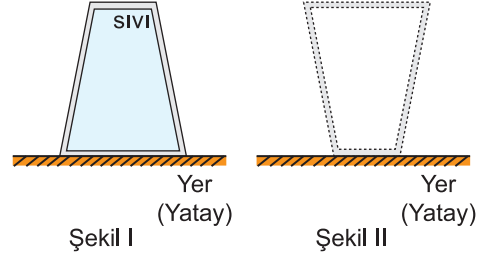
6. Yatay düzlem üzerinde bulunan Şekil I deki kesik koni şeklindeki kabın içinde bulunan türdeş sıvının kap tabanına uyguladığı sıvı basıncı P , sıvı basınç kuvvetinin büyüklüğü F dir.



Kap Şekil II deki ters çevrilirse, P ve F niceliklerinin ilk duruma göre değişimi hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- | | P | F |
|-------------|--------|-----|
| A) Azalır | Azalır | |
| B) Azalır | Artar | |
| C) Değişmez | Azalır | |
| D) Artar | Azalır | |
| E) Artar | Artar | |

7. Yatay düzlem üzerinde bulunan şekildeki kesik koni şeklindeki kap türdeş sıvı ile tamamen doludur.



Kap Şekil II deki gibi ters çevrilirse;

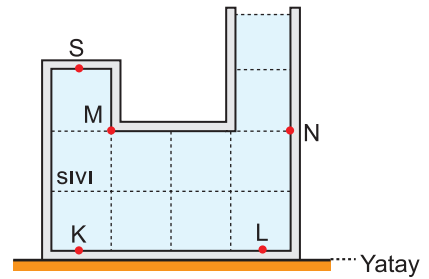
- Kap tabanındaki sıvı basıncı değişmez.
- Kap tabanındaki sıvı basınç kuvveti artar.
- Kabın yere uyguladığı basınç azalır.

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. Düşey kesiti şekildeki gibi olan eşit hacim bölmeli kaptaki türdeş sıvının K, L, M, N ve S noktalarında oluşturduğu sıvı basınçları sırasıyla P_K , P_L , P_M , P_N ve P_S dir.



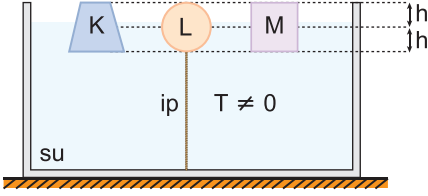
Buna göre;

- $P_L > P_K$
- $P_M = P_N$
- $P_S = 0$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Kesik koni şeklindeki K, küre şeklindeki L ve dikdörtgenler prizması şeklindeki M cisimlerinin hacimleri birbirine eşittir.

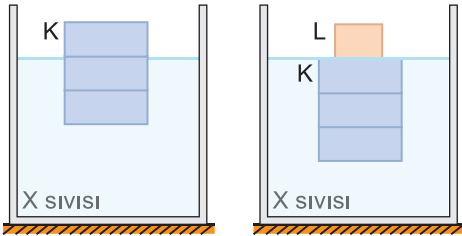


K, L ve M cisimleri suda şekildeki gibi dengede olup L ye bağlı ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü sıfırdan farklıdır.

- A) K, L ve M cisimlerinin özkütleleri sırasıyla d_K , d_L ve d_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- B) Şekildeki gibi dengede iken K, L ve M cisimlerine etki eden kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla F_K , F_L ve F_M olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

6. Türdeş X sıvısına K cismi bırakıldığında Şekil I, K nin üzerine L cismi bırakıldığında Şekil II deki gibi denge sağlanıyor.

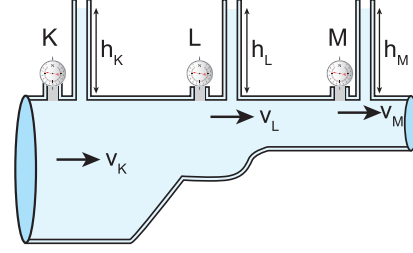


Şekil I

Şekil II

K cisminin ağırlığı G_K , L cisminin ağırlığı G_L olduğuna göre, $\frac{G_K}{G_L}$ oranı kaçtır?

7. İçinde sabit debi ile su olan borunun kesiti şekildeki gibidir.

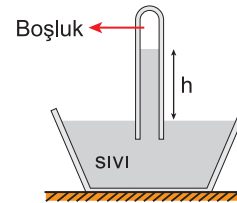


- A) Buna göre borudaki su akış hızları arasındaki ilişki nedir?

- B) K, L ve M basınç ölçerlerinin gösterdikleri değerler sırasıyla P_K , P_L ve P_M arasındaki ilişki nedir?

- C) Borulardaki sıvı yükseklikleri h_K , h_L ve h_M arasındaki ilişki nedir?

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



Buna göre aşağıdaki değişiklikler sonucunda h yüksekliğindeki değişimi aşağıdaki kutucuklara yazınız.

Düzenekte özkütlesi daha küçük olan sıvı kullanmak

Tüpün kesit alanını artırmak

Düzenegi bir dağın zirvesine çıkarmak (sıcaklık ve yer çekimi ivmesindeki değişim önemsenmeyecektir.)