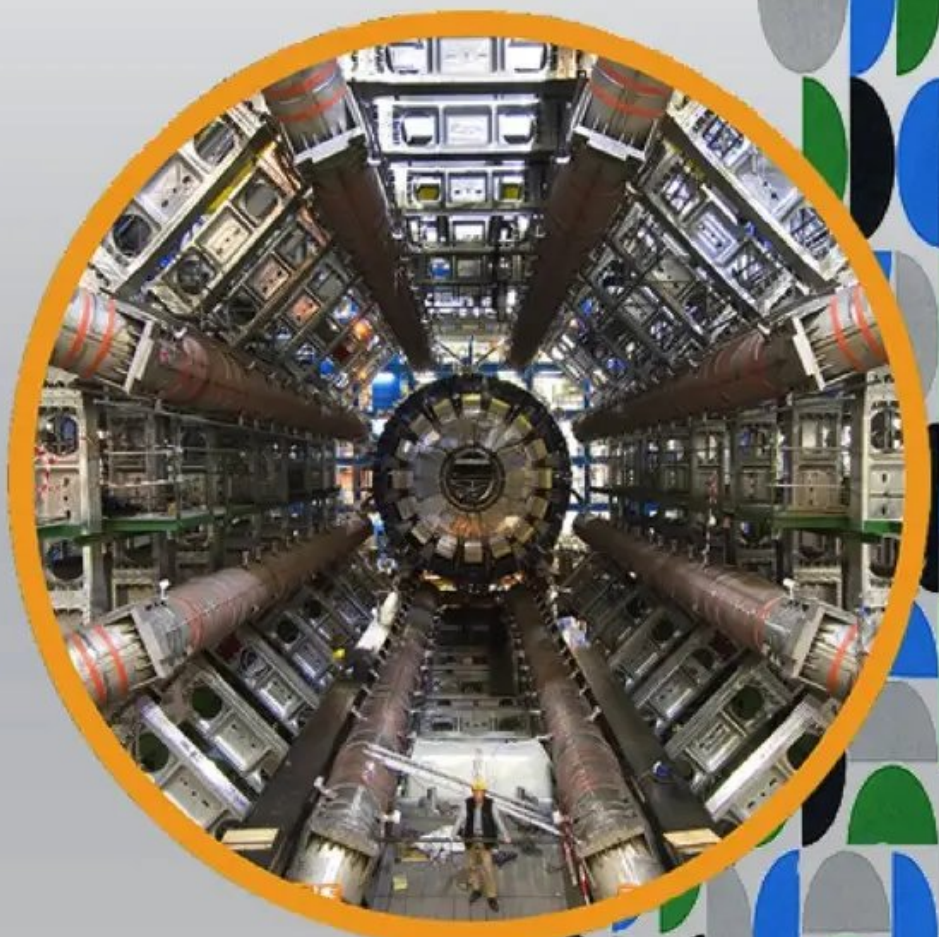
KAYRA
Mühendislik





KAYRA MÜHENDİSLİK A.Ş.

Ceyhun Atıf Kansu Cad. No: 114
Bayraktar İş Merkezi A Blok 7 / 24 Balgat
Çankaya/ANKARA TÜRKİYE

Proje Ürünleri
Robotlar
Labaratuvarlar
Konferans Sistemleri

Yenilenebilir Enerji Setleri
Sınıf Amfi Donanımları
Anatomik Modeller
Kimyasal Malzemeler

FİZİK - KİMYA - BİYOLOJİ LABORATUVARLARI DONANIMINI OLUŞTURAN ÜRÜNLER

TEKNİK ÖZELLİKLER

ÖĞRETMEN MASASI *K10011*

* Öğretmen masasının üst tablası evyeli, asit ve bazlara dayanıklı, 2cm kalınlığında polyester özlü, kalsit dolgulu, jelkot kaplı düz yüzeyli olarak üretilmiştir.
* Su ve gaz ünitesi masa tablası ve evye üzerine monte edilmiştir.
* Öğretmen masa ayakları ve ön paneli 1mm kalınlığında DKP sacdan üretilmiştir.
* Metal aksam çift renk, yüksek dayanımlı elektrostatik toz boya ile boyanmıştır.
* Boyutları : 160x75x75h cmdir.



K 10011

ÖĞRETMEN MASASI ENERJİ DAĞITIM VE ANA KONTROL PANELİ *K10012*

* Panel 1mm DKP sacdan yapılarak, şebeke toprak bağlantılı olarak imal edilmiştir.
* Panel üzerinde 220V AC kontak anahtarı , 220V 32A ana giriş V otomat sigortası ve öğrenci masaları sayısı kadar 220V 16A değerinde V otomat sigortaları bulunmaktadır.
* Panel üzerinde şebeke giriş gerilimini gösterir 0-280V AC dijital voltmetre, şebekeden çekilen toplam akımı gösterir 0-25A dijital ampermetre , 3 adet 220 V korumalı ve topraklı priz , 220V 16A ana kesici gaz vanası V otomatı ve 1 adet acil durdurma butonu bulunmaktadır.
* Öğretmen masasında su kontrol vanası bulunmaktadır.



K 10012

AYARLI GÜÇ KAYNAĞI *K10013*

* Güç kaynağı 0-15V 7A ayarlanabilir özelliktedir.
* Cihazın üzerinde ışıklı açma kapama anahtarı ve AC-DC çıkış seçme özelliği bulunmaktadır.
* Cihazın toprak bağlantısı mevcuttur.
* Cihazın üzerinde AC ve DC çıkışı gösterir dijital voltmetre ve AC, DC çıkışın akım değerlerini gösterir dijital ampermetre bulunmaktadır.
* Cihaz AC ve DC çıkışlarda kısa devre korumalı olup kısa devre süresince ve aşırı ısı durumunda uyarı ledi yanarak cihaz kendini korumaya alır. Kısa devre şartı ortadan kalktığında cihaz otomatik olarak çalışmasına devam eder.
* Cihaz 130V ile 240V aralığında şebeke geriliminde hassas çalışabilir olarak üretilmiştir.
* Cihazın yük regülasyonu ±0,25%+3mV değerindedir.



K 10013

AMORTİSÖRLÜ ÖĞRENCİ TABURESİ *K10014*

* Tabure ayakları darbelere ,çizilmelere karşı dayanıklı %30 cam elyaf takviyeli plastik olarak üretilmiştir.
* Taburenin metal kısımları fırın kurutmalı , elektrostatik boya ile boyanmıştır.



K 10014

kayra@kayramuhendislik.com.tr

DENEY MALZEME DOLABI *K10015*

* Deney malzeme dolabı sabit ve hareketli rafları 18mm melamin kaplı yonga levhadan yapılmıştır.
* Deney malzeme dolabı arkalığı ; 8mm melamin kaplı yonga levhadan yapılmıştır.
* Deney malzeme dolabı çerçeve kapak kayıt genişliği 6cm , kalınlığı 18mm odun lifi levha (MDF) üzerine , yüksek basınçlı HPL laminant kaplanıp , dış düşey kenarları postforming , diğer tüm kenarlara 2mm PVC yapıştırılarak imal edilmiş veya aynı özellikte profiller kullanılarak üretilmiştir.
* Sağ alt ve üst kapağa birer adet silindirik başlı ikişer anahtarlı mobilya kilidi takılmıştır.

Boyutları: 180hx80x40cm dir.



K 10015

ÖĞRENCİ MASASI ENERJİ DAĞITIM ÜNİTESİ *K10016*

* Gövde 60x10x10 cm ebatında 1mm DKP sacdan imal edilmiş ve elektrostatik toz boya ile boyanmıştır.
* Ünite üzerinde 1 adet 220V 6A değerinde V otomat bulunmaktadır.
* Ünite üzerinde V otomatın üst kısmında enerji durumunu gösterir ışık uyarı göstergesi bulunmaktadır.
* Ünite üzerinde üç adet 220V korumalı ve topraklı priz bulunmaktadır.



K 10016

ÖĞRETMEN KOLTUĞU *K10017*

* Koltukların oturma ve sırt dayama kısımları, dökme süngerden ergonomik olarak üretilmiştir.
* Sırt dayama arka yüzeyi ile oturma yeri alt yüzeyi ABS (plastik) kapak ile kapanmıştır.
* Koltukların; kolçakları poliüretandan, ayakları ise darbelere , çizilmelere karşı dayanıklı %30 cam elyafı takviyeli plastik olarak üretilmiştir.
* Koltuk oturma yüksekliği ile arkalık açısı ayarı; gazlı pistonlu (amortisörlü) sistemle kumanda kolu ile ayarlanabilir.



K 10017

SU VE GAZ ÜNİTESİ *K10018*

* Gövdenin ön kısmı kapaklı ve kapakta mandallı kilit olacak şekilde imal edilmiştir.
* Su ve gaz ünitesinin üst tablası evyeli, asit ve bazlara dayanıklı, 2cm kalınlığında polyester özlü, kalsit dolgulu, jelkot kaplı düz yüzeyli olarak üretilmiştir.
* Öğrencinin kullanacağı su ve gaz ünitesi (batarya ve bünzenbeki) kumanda ünitesi üzerinde uygun şekilde montajı yapılmış ve evye ünitesi tabla ile bir bütün olacak şekilde uygulanmıştır.
* Ayrıca öğrenci kumanda ünitesi üzerinde kesici gaz vanası bulunmaktadır.



K 10018



kayra@kayramuhendislik.com.tr

ÇEKEROCAK *K10020*

Özellikle kimya ve biyoloji laboratuvarı için fonksiyonları ihtiyacınıza göre eklenip çıkarılabilen çekerocaklar üretilmektedir. Çekerocakların çalışma zemini farklı amaçlar için paslanmaz çelik, mermerit gibi değişik malzemelerden üretilmektedir. Çekerocakta standart olarak aydınlatma, su, sugideri, gaz vanası, havalandırma ve timer bulunmaktadır. Altında mobil malzeme dolabı mevcuttur. Mobil olması özellikle başında uzun süre çalışılacağından büyük rahatlık sağlar.

Ayrıca laboratuvarda geniş çalışma alanları oluşturabilmek amacıyla laboratuvarınızın mekanına ve laboratuvarınızda kullandığınız cihazlara göre duvar dibi tezgahlar üretilmektedir.

Laboratuvarda öğrenciler için kullanım amacına göre amortisörlü veya vidalı, sırtlı veya sırtsız tabureler kullanılmaktadır.

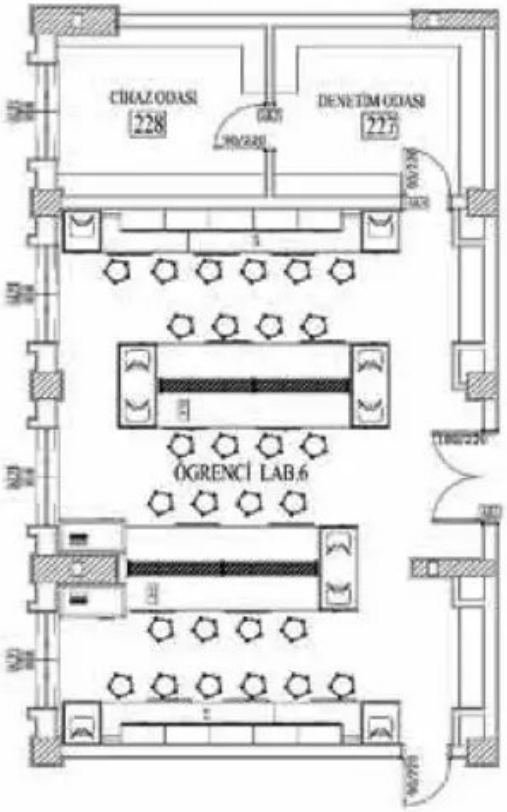
Kurmayı planladığınız laboratuvarlar için ihtiyacınıza ve fiziki şartlarınıza göre plan ve proje çalışmaları firmamız tarafından ücretsiz olarak yapılmaktadır.



K 10020

ÖĞRENCİ DOLABI *K10019*

LABORATUVAR YERLEŞİM PLANI





K 10019

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA
Mühendislik

TEMEL EĞİTİM LABORATUVARLARI

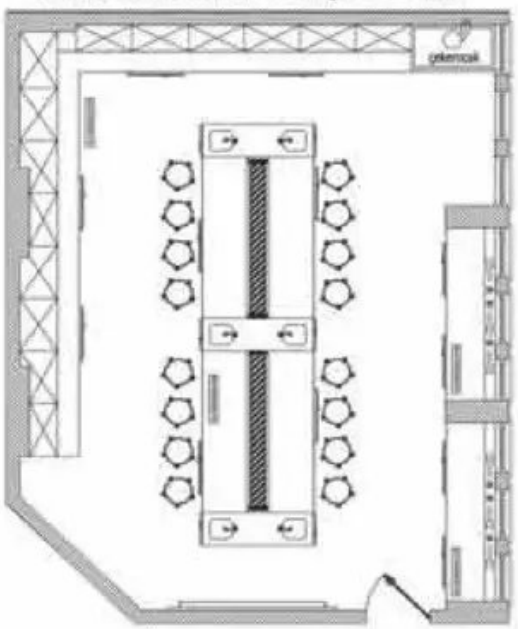
ORTA BENCH ***K10030***
TEKLİ EVYE ***K10031***
ÇİFTLİ EVYE ***K10032***
TEZGAH ALTI DOLABI ***K10033***

Bu laboratuvarlar adından anlaşılacağı gibi özellikle fen, mühendislik ve eğitim fakültelerinde genel fizik, genel kimya, genel biyoloji, temel elektronik gibi laboratuvarlarda eğitimi kolaylaştırmak amacıyla oldukça basit ve kullanımı kolay olacak şekilde üretilmektedir.

Laboratuvarlarda kullanımı kolaylaştırmak için masa altı dolaplar ve raflar eklenmiştir. Ayrıca depolama amacıyla duvara asılabilen modüler dolaplarda mevcuttur.

* Tüm masaların her iki tarafında ikişer adet evye kullanılmıştır.
* Masa altı ve duvara asılabilen tüm aksesuarlarda laminat ve melamin malzemeler kullanılmıştır.
* Masa tablalarında ise laminat, trespa, mermerit veya corean tarzı farklı amaçlara uygun malzemeler kullanılabilir.
* Evyeler mermerit malzemeden yekpare olarak üretilmiştir.
* Mermerit çok güçlü kimyasallardan bile minimal olarak etkilendiğinden kullanım amacına uygundur.
* Öğrencilerin kişisel eşya ve malzemelerini saklayabilmeleri için opsiyonel öğrenci dolapları eklenebilir.

LABORATUVAR YERLEŞİM PLANI




K 10030


K 10031


K 10032


K 10033

kayra@kayramuhendislik.com.tr





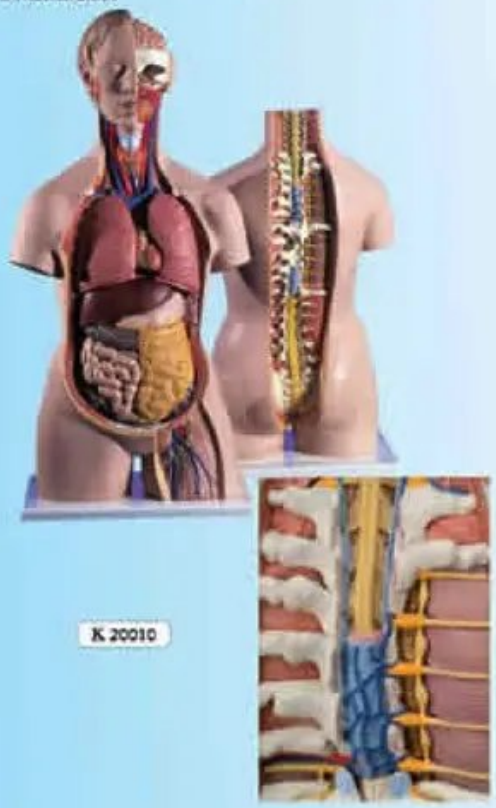


MODÜLER LABORATUVAR SİSTEMLERİ *KI0050*

Modüler laboratuvar sistemleri, laboratuvar ortamında eğitmenler ve öğrenciler tarafından en verimli şekilde kullanılması amacıyla dizayn edilmiş ve (Özel Malzeme) üretilmiştir.

* Sistem üzerindeki elektrik çıkışları 220 / 1,5-3-6-12 V AC-DC çıkış özelliklerine sahiptir.
* Gaz, su ve vakum üniteleri mevcut olup sayıları isteğe göre arttırılabilmektedir.
* Sistemde aspirasyon düzeneği bulunmaktadır.
* Projelendirme firmamız tarafından ücretsiz yapılmaktadır.
* Sistemde aydınlatma düzeneği mevcuttur.
* Modüler laboratuvar sistemleri 2 yıl teknik garanti kapsamındadır.

KAYRA Mühendislik



K 20010

18 PARÇA BOYUN VE SIRT BÖLGESİ AÇIK UNISEX İNSAN MODELİ *K20010*

Tamamıyla el boyaması olan bu insan modeli kaliteli plastik malzeme kullanılarak ve en ince ayrıntılar gözetilerek üretilmiştir. Bu unisex modeli eşsiz kılan özelliği göğüs ve sırt bölgesinde beyincikten Koksiks'e kadar olan bölümün açık ve incelenebilir olmasıdır. Omurga, intervertebral disk, omurilik, omurilik sinirleri, omur arterleri ve birçok kısım insan anatomisini gösteren bu renkli modelde incelenebilmekte ve tüm detaylar görülebilmektedir. İnsan modeli monte edilip çıkarılabilen aşağıdaki organları ve parçaları içermektedir:

* Göğüs bölgesinde çıkarılabilir 7. thoracic vertebra
* 6 parçadan oluşan kafa
* 2 adet akciğer
* 2 parçadan oluşan kalp
* Mide
* Safra kesesiyle birlikte karaciğer
* 2 parçadan oluşan İntestinal Track
* Böbrek (yarım ön kısım)
* İdrar torbası (yarım ön kısım)

87x38x25 cm; 5.8 kg.

Modellerle birlikte Kullanım el kitabı ve föyleri verilmektedir.



K 20020

İNSAN MODELİ (15 Enine Kesit) *K20020*

Bu eşsiz insan anatomisi modeli yatay kesitler halinde 15 parçadan oluşmakta ve insan vücudunu belirgin bir şekilde sergilemektedir. Birbirinden bağımsız parçaların yüzeyinde gösterilen detaylar arasındaki ilişki değişik renklerde kabartmalar kullanılarak gösterilmiştir.

Yakından inceleme olanağı sağlayan parçalar kendi yörüngelerinde dönebilmekte ve bağımsız bir şekilde yerlerinden sökülebilmektedir.
Bu model öğrencilere yeni bir öğrenme ortamı ve deneyimi kazandırmaktadır.

Model Boyutları: 130x40x35 cm - 11.5 kg.

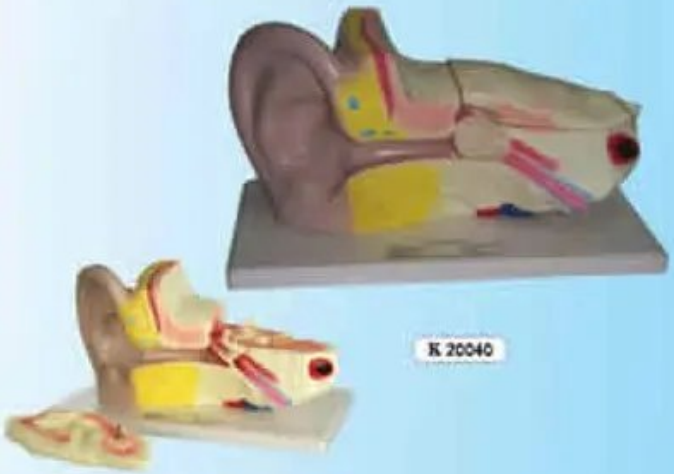
İNSAN VÜCUDU MODELİ *K20030*

İnsan vücudunun anatomik yapısına uygun olarak üretilen modelde beyin, karaciğer, kalp, bağırsaklar,akciğer ve diğer iç organları gösterilebilir.
Sökülüp takılabilen 11 parçadan oluşmaktadır.
Dayanıklı yumuşak plastik olarak üretilen model ayakta durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları : 20X10X50h cm



KULAK MODELİ *K20040*

Kulağın yapısının ve Orta kulak, üzengi,örs, çekiç vb. diğer parçalarının incelenmesine ve gösterilmesine olanak sağlayan modeldir. Sökülüp takılabilen 5 parçadan oluşmaktadır. Üç boyutlu olarak üretilmiş olan model dayanıklı plastikten üretilmiş ve ayakta durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları: 30x10x16h cm
Kaide boyutları : 28x16x1,5h cm



KAFA VE BOYUN KESİTİ MODELİ *K20050*

İnsan kafa ve boyun kesitinin gösterildiği modelin bir yarısı derin kaslar ile mimik kas sistemini gösterirken diğer yarısında ise beyin, burun,soluk borusu vb. diğer bölümleri incelenerek gösterilir.
Dayanıklı plastik olarak üretilmiş olan modelin ayakta durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları : 22X18X31h cm
Kaide Boyutları : 23X18X2h cm



kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA
Mühendislik



K 20060



K 20070



K 20080

İSKELET MODELİ *K20060*

İnsan vücudundaki kemik sisteminin yapısını ve eklemleri hareketli olarak gösterilebilmesini sağlayan modeldir. Dayanıklı plastik olarak üretilmiş olan modelin ayakta durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Boy : 80h cm

İSKELET MODELİ *K20070*

Doğal insan vücudu boyutlarında olup, vücuttaki tüm kemikler gösterilebilir. Eklemler hareketli ve kemikler üzerinde kasların başlangıç ve bitiş noktalarını kırmızı renge boyanmış olarak incelenmesini ve gösterilebilmesini sağlayan modeldir. Tekerlekli bir kaide üzerine bulunan model dayanıklı plastik hammaddeden imal edilmiştir.
Boy : 160h cm

İSKELET MODELİ *K20080*

İnsan vücudundaki kemik sisteminin gösterilebilmesini sağlayan modeldir. Dayanıklı plastik olarak üretilmiş olan modelin ayakta durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Boy : 45h cm

CAM HÜCRE MODELİ *K20090*

Cam Hücre Modeli gerçek boyutuna oranla 40.000 defa büyütülmüş cam malzeme kullanılarak üretilmiş bir modeldir. Bu model elektron mikroskobu ile incelenebilen canlının en küçük yapı taşı olan hücrenin yapısını yakından inceleme olanağı sağlar.
Cam hücre modelinde hücrenin yapısını oluşturan işlev sahibi bütün organeller yer almaktadır. Bu organellerin düzeni dinamik bir hücrenin anlık bir görüntüsünü yansıtmaktadır. Hücre çekirdeği, birkaç mitokondri ve lizozomlar incelenebilmekte ve iç yapıları gözlenebilmektedir.
Bu model sergilendiği her fuar ve etkinlikte büyük ilgi görmüş ve
"World Didac Gold Award 1990"
ödülünü almaya hak kazanmıştır.
Model Boyutları: 60x46x46 cm
Model Ağırlığı: 13 kg.



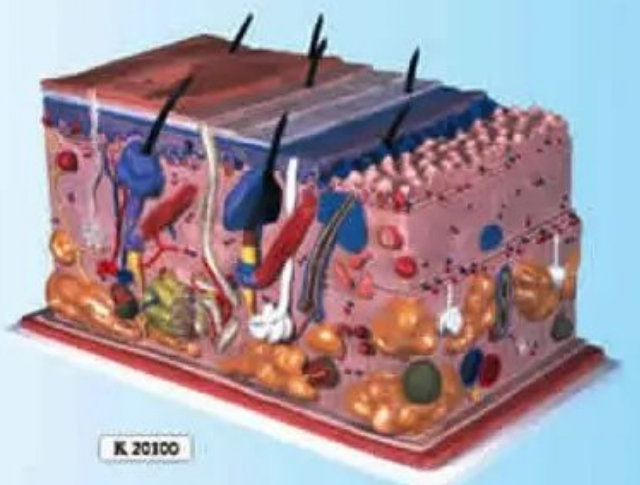
K 20090

BLOK DERİ KATMANI *K20100*

Deri katmanı kesit modeli derinin üç boyutlu görüntüsünü çalışma ortamına taşımaktadır. Deri katmanları birbirinden ayrılmış, kıllar, yağ ve ter bezleri, reseptörler sinirler ve damarlar detaylı bir şekilde gösterilmiştir. Model en kaliteli malzemeden üretilmiş ve bir tabla üzerine monte edilmiştir.

Deri kesiti modeli detaylı bir şekilde incelenebilmesi için 70 kat büyütülmüştür.

Model Boyutları: 44x24x23 cm
Model Ağırlığı: 3,6 kg

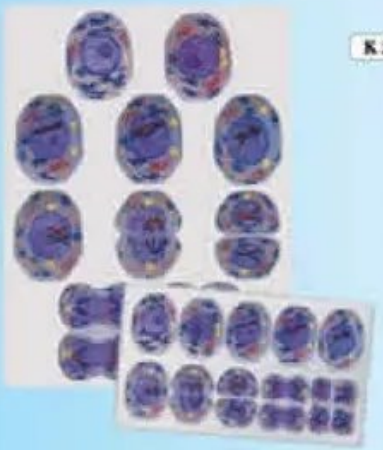


K 20100

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik





K 20110

MAYOZ BÖLÜNME MODELİ *K20110*

Mayoz bölünme hücre modeli serisi ile memeli hücrenin 10 ayrı evresini incelemek mümkündür. Model gerçek boyutuna oranla yaklaşık 10.000 defa büyütülerek üretilmiştir.

1. İnterfaz (G1-faz evresi)
2. Profaz I (Leptoten)
3. Profaz I (Zigot ve Pakiten)
4. Profaz I (Diploten)
5. Profaz I (Diyakinez)
6. Metafaz I
7. Anafaz I
8. Telefaz I, Sitokinez I, İnterkinez, Profaz II and Metafaz II
9. Anafaz II
10. Telefaz II ve Sitokinez II

Üç boyutlu model mikroskopi tekniğini temeli üzerinde renklendirilerek hücre bölünmesi konusu daha kolay anlaşılır bir hale getirilmiştir. Hücre organelleri modellerin alt kısmında gösterilmektedir. Her bir modelin arkasında mıknatıs bulunmakta böylece sınıf ortamında manyetik tahta üzerinde kolay bir şekilde sergilenebilmektedir. Modellerin tümü 40 x 60 cm ebatlarında bir tabla ile verilmektedir. Derslerde kullanılması amacıyla broşürler ve detaylı bilgi notları mitoz modeli ile birlikte verilmektedir.
Model Boyutları: 60x40x6 cm 1.7 kg.

MİTOZ BÖLÜNME MODELİ *K20120*

Mitoz bölünme hücre modeli serisi ile memeli canlı hücresinin 9 ayrı evresini incelemek mümkündür. Model gerçek boyutuna oranla yaklaşık 10.000 defa büyütülerek üretilmiştir.

1. İnterfaz
2. Profaz
3. Erken Prometafaz
4. Prometafaz
5. Metafaz
6. Erken Anafaz
7. Anafaz
8. Telefaz
9. Sitokinez

Üç boyutlu model mikroskopi tekniği temeli üzerinde renklendirilerek hücre bölünmesi konusu kolay anlaşılır bir hale getirilmiştir. Hücre organelleri modellerin alt kısmında gösterilmektedir. Her bir modelin arkasında mıknatıs bulunmakta böylece sınıf ortamında manyetik tahta üzerinde kolay bir şekilde sergilenebilmektedir. Modellerin tümü 40 x 60 cm ebatlarında bir tabla ile verilmektedir. Derslerde kullanılması amacıyla broşürler ve detaylı bilgi notları mitoz modeli ile birlikte verilmektedir.
Model Boyutları: 60x40x6 cm 1.5 kg.



K 20120



GEBELİĞİN EVRELERİ *K20130*

Gebeliğin evreleri modeli sürecin tamamının gösterildiği 8 ayrı model içermektedir. Her bir model tablalar üzerine monte edilmiştir.
Model aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır.
1. Ay Embriyo
2. Ay Embriyo
3. Ay Embriyo
4. Ay Cenin
5. Ay Cenin (Arka Pozisyon)
5. Ay Cenin (Ters Pozisyon)
5. Ay İkiz Cenin (Normal Pozisyon)

Model Boyutları: 12x12x19 cm
Model Ağırlığı: 3,2 kg.

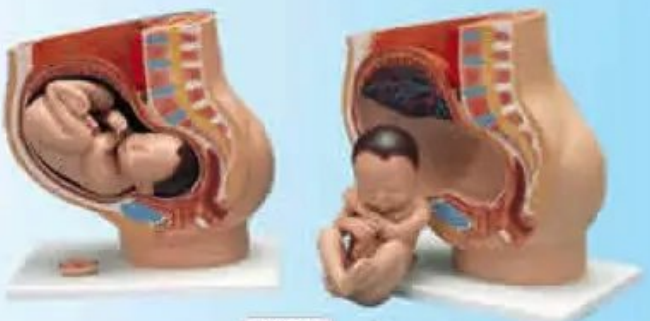


K 20130

GEBELİK DÖNEMİ (3 Parça) *K20140*

Gebelik dönemi pelvis modeli gebeliğin 40. haftasına denk gelen halini gösteren karın alt bölgesinin yerinden çıkarılabilir bir fetüs ile üretilmiştir. Bu model çocuğun doğmadan önceki görüntüsü ve durumuna ek olarak üriner sistem ve üreme sistemi üzerinde çalışma olanağı sunar. Bunun yanı sıra sürecin 3. ayına denk gelen embriyo ile birlikte uterus modeli de tabla üzerine yerleştirilmiştir. En kaliteli malzemeden üretilmiş olan bu gerçekçi model genital organlar ile diğer önemli anatomik detayları da içermektedir.
Bu model herhangi bir anatomi sınıfının tamamlayıcı bir öğesidir.

Model Boyutları: 38x25x40 cm
Model Ağırlığı: 3.8 kg.



K 20140

KÖK MODELİ *K20150*

Genellikle toprağın altında kalan ve bitkiyi toprağa bağlayan kısımdır.
Kök, bitkinin beslenmesi için gerekli su ve suda çözünmüş madensel tuzları topraktan emerek alır.
Kök kesiti modelinde ana kök, yan kökler ve emici tüyler incelenerek gösterilebilir.



K 20150

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 20160

BOŞALTIM SİSTEMİ MODELİ *K20160*

Metabolizma sonucu hücre ve dokularda oluşan bazı zararlı maddelerin ve bu maddelerin hücrelerden dolayısıyla vücuttan atılmasının gösterildiği modeldir.
Modelde sağ ve sol böbrekler,böbrek damarları, üreterler ve meshane incelenebilir ve gösterilebilir.
Model 7 parçadan oluşmaktadır.
Ayakta durmasını sağlayan kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları: 18x35h cm



K 20170

KALP MODELİ *K20170*

Kalbin yapısı ve kulakçık,karıncık, atardamarlar vb. diğer kısımların gösterilmesini sağlayan modeldir.
Sökülüp takılabilen 4 parçadan oluşmaktadır.
Üç boyutlu olarak üretilmiş olan model dayanıklı yumuşak plastikten üretilmiş ve ayakta durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları : 11x6x5h cm
Kaide boyutları : 13x7x3h cm



K 20180

GIRTLAK MODELİ *K20180*

Boynun ön soluk borusunun üst kısmında yer alan bir solunum ve ses organı olan gırtlağın yapısının incelenmesini sağlayan modeldir.
Sökülüp takılabilen 4 parçadan oluşmaktadır.
Üç boyutlu olarak üretilmiş olan model dayanıklı plastikten üretilmiştir.
Model Boyutları : 23x11x8 cm



K 20190

BEYİN MODELİ *K20190*

Beyin ve arterlerinin genel özellikleriyle incelenebilmesi ve gösterilebilmesi için üretilmiş modeldir. Sökülüp takılabilen 4 parçadan oluşan modelin dik durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları : 15x13x13h cm

DİŞİ PELVİS (2 Parça) *K20200*

Bu kesit dişi pelviste bulunan organlardan genital organları idrar torbasını ve yerinden çıkarılabilir rektumu içermektedir.
Pelvis modeli sınıf ortamında duvara asılabilmesini sağlayan bir tablayla verilmektedir.
Model Boyutları: 41x31x20 cm 2.2kg



K 20200

ERKEK PELVİS (2 Parça) *K20210*

Erkek Pelvis modeli idrar torbası ile erkek genital organların incelenmesine olanak sağlamaktadır.
Erkek üreme organlarının yakından incelenebilmesi için rektum yerinden çıkarılabilmektedir.
Pelvis modeli sınıf ortamında duvara asılabilmesini sağlayan bir tablayla verilmektedir.
Model Boyutları: 41x31x17 cm 2.5kg



K 20210

BEYİN MODELİ (8 Parça) *K20220*

Bu model ile beynin kafatası içerisindeki pozisyonu ve beyni oluşturan parçalar detaylı bir şekilde incelenebilmektedir. Modeli oluşturan baş kısmı orantılı bir şekilde enine bölünmüştür.
Arter kanalları kafatasının iç yüzeyinde gösterilmiştir. Basilar arteri yakın bir inceleme olanağı sağlanması için yerinden çıkarılabilir.
Beynin her iki kısmı aşağıdaki parçalar halinde ayrılabilmektedir.

* Ön parietal loblar
* Temporal ve Occipital Loblar
* Beyin (iki parça halinde)
* Cerebellum (iki parça halinde)

Bu model beyin anatomisi ve insan sinir sisteminin incelenmesi için eşsiz bir deneyim sağlamaktadır. Model, üstünde sergilenebilmesi için ayrı bir tabla ile verilmektedir.



K 20220

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 20230

BİTKİ HÜCRESİ MODELİ *K20230*

Bitki hücresindeki endoplazmik retikulum, mitokondri, kloroplast, çekirdekçik vb. kısımlarını ayrıntılı olarak incelenebilir. Üç boyutlu olarak üretilmiş olan model dayanıklı plastikten üretilmiş ve ayakta durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları: 14,5x8x15h cm
Kaide Boyutları : 12x12x2h cm



K 20240

HAYVAN HÜCRESİ MODELİ *K20240*

Hayvan hücresindeki hücre zarı,lilozom, sentrioller ve diğer elemanların ayrıntılı olarak gösterilebilmesini sağlayan modeldir.
Üç boyutlu olarak üretilmiş olan model dayanıklı plastikten üretilmiştir.
Model Boyutları: 30x10x41h cm



K 20250

GÖVDE KESİTİ MODELİ *K20250*

Bitki gövdesinin enine ve boyuna kesitini gösteren modeldir.
Dayanıklı plastik hammaddeden üretilmiştir.
Model Boyutları : 39x13x38 cm



K 20260

KALP MODELİ *K20260*

Kalbin yapısı ve kulakçık,karıncık, atardamarlar vb. diğer kısımların gösterilmesini sağlayan modeldir. Sökülüp takılabilen 8 parçadan oluşmaktadır. Üç boyutlu olarak üretilmiş olan model dayanıklı yumuşak plastikten üretilmiştir.
Model Boyutları : 26x18x31h cm

GÖZ MODELİ (7 Parça) *K20270*

Göz modeli, optik sinirlerin doğal görünümünü ve gözün yapısını yakından inceleme olanağı sağlamaktadır. 3 defa büyütülerek üretilen model göz çukuru taban ve medial duvarlarla birlikte kaliteli malzemeden üretilmiştir. Model aşağıda listelenmiş parçalardan oluşmaktadır:

* Kornea tabakası ile birlikte Sklera (iki yarım) ve göz kasları
* Koriyoid (iki yarım) iris ve retina
* Göz mercekleri
* Vitreus

18x26x19 cm
1,1 kg.



GÖZ MODELİ (7 Parça) *K20280*

İnsan gözünün iç yapısı ve göz bebeği, göz merceği ile diğer tabakaları ayrıntılı olarak incelenmesini sağlayan modeldir.Sökülüp takılabilen 7 parçadan oluşmaktadır.
Üç boyutlu olarak üretilmiş olan model dayanıklı plastikten üretilmiş ve ayakta durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları : 14x21h cm



EL MODELİ *K20290*

İnsan el yapısı ile el alt ve üstündeki kasların incelendiği ve gösterildiği modeldir.
Model 4 adet el modelinden meydana gelmektedir. Dayanıklı sağlam plastikten üretilmiş olan modelin dik durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları : 18x13x25h cm



AYAK MODELİ *K20300*

İnsan ayak yapısını ve ayak tabanındaki kasların incelendiği ve gösterildiği modeldir. Model 2 adet ayağın üst kısmı, 2 adet de ayak tabanından meydana gelmektedir.
Dayanıklı sağlam plastikten üretilmiş olan modelin dik durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları : 35x8x24h cm



kayra@kayramuhendislik.com.tr



DİŞ MODELLERİ SETİ (5'Lİ SET) *K20310*

Modellerde dişlerin taç, boyun, kök kısımları, diş minesi, diş özü,
kan damarları ve sinir lifleri incelenebilir
ve gösterilebilir. Modeller dayanıklı plastik olarak üretilmiştir.
1 -Azı Dişleri : Yapı olarak birbirinden farklı olan azı dişleri, her bir yarım çenede,
iki küçük azı, üç de büyük
azı olmak üzere beşer tane ve bir çenede toplam on (10) tanedir.
Büyük Azı Dişi: 3 parçadan oluşmaktadır. Sette 1 adet bulunmaktadır.
Boyutları : 15x13x25h cm,Ayakta durabilmektedir.
Küçük Azı Dişi: 2 parçadan oluşmaktadır. Sette 1 adet bulunmaktadır.
Boyutları : 11x12x25h cm ,Ayakta durmasını sağlayan kaidesi bulunmaktadır.
2- Kesici Dişler : Alt ve üst çenedeki ön dişler "Kesici Diş" olarak adlandırılır.
Alt çenede ve orta çenede , orta kesici ve yan kesici olarak bulunmaktadırlar.
Kesici Diş (üst çene): 2 parçadan oluşmaktadır. Sette 1 adet bulunmaktadır.
Boyutları : 9x8x30h cm, Ayakta durmasını sağlayan kaidesi bulunmaktadır.
Kesici Diş (alt çene): 2 parçadan oluşmaktadır. Sette 1 adet bulunmaktadır.
Boyutları : 10x4x30h cm, Ayakta durmasını sağlayan kaidesi bulunmaktadır.
3- Kaninler (Köpek dişleri) : "Köpek dişi" ve "göz dişi" adı da verilen kaninler
kesici dişlerden sonra gelir,
alt ve üst çenede sağlı-sollu birerden dört (4)tanedir. Uçları sivri olup koparmaya yararlar.
Kaninler (Köpek dişleri) :2 parçadan oluşmaktadır. Sette 1 adet bulunmaktadır.
Boyutları : 10x9x34h cm, Ayakta durmasını sağlayan kaidesi bulunmaktadır

DİŞ MODELLERİ SETİ (3'LÜ SET) *K20320*

Modellerde dişlerin taç, boyun, kök kısımları, diş minesi, diş özü, kan damarları ve sinir lifleri incelenebilir ve gösterilebilir.
Modeller dayanıklı plastik olarak üretilmiştir.
Küçük Azı Dişi: 2 parçadan oluşmaktadır.
Sette 1 adet bulunmaktadır.
Boyutları : 10x12x22h cm
Kesici Diş : 2 parçadan oluşmaktadır.
Sette 1 adet bulunmaktadır.
Boyutları : 9x7x27h cm
Kaninler (Köpek dişleri) :2 parçadan oluşmaktadır.
Sette 1 adet bulunmaktadır.
Boyutları : 10x10x30h cm



DİŞ GELİŞİM MODELİ *K20330*

Orijinal büyüklükte olan diş gelişim modelinde yeni doğmuş bebeğin, 5 yaşındaki çocuğun, 9 yaşındaki çocuğun ve yetişkin bir insanın alt ve üst yarım çenesi üzerindeki dişlerin yapısı ve şekli gösterilmektedir. Dayanıklı sağlam plastikten üretilmiş olan modelin dik durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Kaide ile birlikte Model Boyutları : 72x16x25h cm



YARIM ÇENE DİŞ MODELİ *K20340*

Yetişkin bir insanın alt yarım çenesi üzerindeki dişlerin yapısı incelenebilir ve gösterilebilir.
Yarım çene üzerindeki dişlerin kök yapısının incelenebilmesi için damak ayrılabilir olarak üretilmiştir. Aynı zamanda 1 adet azı dişi ve 1 adet kesici diş sökülüp takılabilmektedir. Dayanıklı plastikten üretilmiş olan modelin dik durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları : 33x5,5x20h cm



KÜÇÜK YARIM ÇENE MODELİ *K20350*

Yetişkin bir insanın alt yarım çenesi üzerindeki dişlerin yapısı incelenebilir ve gösterilebilir.
Yarım çene üzerindeki dişlerin kök yapısının incelenebilmesi için damak ayrılabilir olarak üretilmiştir.
Dayanıklı plastikten üretilmiş olan modelin dik durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları : 25x4x12h cm



kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 20360



K 20370



K 20390



K 20380



K 20400



K 20410



K 20420



K 20430

TAVŞAN SİNİR SİSTEMİ KESİTİ *K20360*

Tavşan sinir sisteminin yakından incelenebilmesini sağlayan özel kabında muhafaza edilmiş kesittir.

TAVŞAN KESİTİ *K20370*

Bu kesit tavşanın genel anatomisini ve iç organlarını içermektedir.

DEĞİŞİK CANLILARIN KALP MODELİ *K20380*

Bu kesit 5 farklı kalp modelinin yakından incelenebilmesine olanak sağlamaktadır.

GÜVERCİN KESİTİ *K20390*

Bu kesit güvercinin genel anatomisini ve iç organlarını içermektedir.

KURBAĞA KESİTİ *K20400*

Bu kesit kurbağanın genel anatomisini ve iç organlarını içermektedir.

TAVŞAN SİNDİRİM SİSTEMİ KESİTİ *K20410*

Bu kesit tavşanın sindirim organlarının yapısının yakından incelenmesine olanak sağlamaktadır.

BALIK KESİTİ *K20420*

Bu kesit balığın genel anatomisini ve iç organlarını içermektedir.

DEĞİŞİK CANLILARIN BEYİN MODELİ *K20430*

Bu kesit 5 farklı beyin modelinin yakından incelenebilmesine olanak sağlamaktadır.

PREPARATLAR *K20440*

25 adetlik paketler halinde hazırlanmış preparatlardır. İnsan anatomisi ve hayvan anatomisi olmak üzere 2 setten oluşmaktadır.

Preparat Örnekleri

* İnsan Ağzı – Epitelyum Hücresi
* Motor Nöron – Ox.
* Spinal Cord
* Böbrek Hücresi
* Kan damarlarıyla böbrek preparatı
* Saç kökleriyle insan derisi
* Ter gözenekleriyle İnsan derisi
* Çam Yaprağı
* Mantar
* Mısır yaprağı
* Patates kesiti
* Buğday tohumu



K 20440

BURUN KESİTİ MODELİ *K20450*

Burun yapısının incelenmesini sağlayan modeldir. Üç boyutlu olarak üretilmiş olan model dayanıklı plastikten üretilmiştir.
Model Boyutları : 13x4x15h cm



K 20450

BÖBREK KESİTİ MODELİ *K20460*

Böbrek pramitlerini ve papillarının pelvis içerisine giren kısımları gösteren model nefronun şematik görünümünü tek parça olarak inceleyebilme imkanı sağlar. Üç boyutlu olarak üretilmiş olan model dayanıklı plastikten üretilmiş ve ayakta durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları: 22x15x10 cm



K 20460

KİMYA DENEY SETİ K 20650

Kimya deney seti öğrencilerin laboratuvar ortamında yapılacak deneyler için gerekli olan ekipmanları içermektedir. Farklı boyutlara ve kapasite seçeneklerine sahip olan bu ekipmanlar dayanıklı malzemeden üretilmiştir.



K 20650

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 30010

KUVVET MASASI DENEY SETİ *K30010*

Amaç:
Kuvvetlerin ve kuvvetvektörlerinin incelenmesi.

Kuvvetlerin ve kuvvet vektörlerinin incelenmesi kuvvet masası deney seti ile çok basit ve anlaşılabilir bir şekilde yapılabilmektedir. Bu kuvvet masasında üç bağımsız kuvvetin hareket noktası masanın ortasında bulunmaktadır. Asılı ağırlıkların büyüklüklerini belirleyin. Daha sonra bir açıölçer ile yönlerini belirleyin ve not edin. Deney sonunda deneyin analitik değerlendirmesini yapabilir ve grafik verilerini değerlendirebilirsiniz.



K 30020

DEBYE-SEARS ETKİSİ DENEY SETİ *K30020*

Amaç:
Ultrasonik dalgaların
sıvılardaki hızının belirlenmesi.

Sıvı içerisindeki ultrasonik süreklilik gösteren dalgalar ile meydana gelen periyodik yoğunluk varyasyonları, ultrasound dalgalarının dik bir doğrultusuna yönlendirilmiş monokrom paralel ışının kırınımına benzer optik ızgara şeklinde hareket ederler. Bu bilgiler ışığında kırınım modeli ve ışığın bilinen dalga boyu belirlenebilir ve sıvı içerisindeki sesin hızı hesaplanabilir.



K 30040

BOYLE KANUNU DENEY SETİ *K30040*

Amaç:
İdeal bir gaz olan havanın
oda sıcaklığında ölçülmesi.

Bu deney seti havayı ideal gaz olarak kabul edip oda sıcaklığında ölçerek "Boyle Kanunu"nun doğrulamasını yapmaktadır.
Silindir kazan içindeki havanın hacmi eş zamanlı ölçülürken pistonun hareketine bağlı olarak değişiklik göstermektedir.



K 30030

WALTENHOFEN SARKACI DENEY SETİ *K30030*

Amaç:
Burgaçlı akım freninin çalışma prensibinin gösterilmesi ve incelenmesi.

Metal disk değişmeyen manyetik alan akımına maruz kalmakta ve bu akım burgaçlı akım frenini ortaya çıkarmaktadır. Bu akımdan dolayı salınım yavaşlamaktadır. Disk akıma maruz kaldığında diskin her sekmesi bu akımdan etkilenecektir. Ortaya çıkan manyetik alan çekimi diskin salınım hızını yavaşlatacaktır.

YAYLAR DENEY SETİ *K30650*

Yaylar deney seti ile "Hooke Yasası" deneyi, harmonik hareketler statik ve dinamik hareketlerin incelenmesi mümkündür. Tutucular ile yaylara değişik ağırlıklarda kütleler takılabilmekte, kuvvetin cisim üzerindeki etkisi yakından gözlenebilmektedir.
Set halinde üretilen deney seti:

6 adet farklı boylarda yay
2 adet çelik rot
2 adet tutucu
Ağırlık seti (10 - 50g.)



SFEROMETRE (Küre Ölçer) *K30050*

Amaç:
Farklı saat camlarının eğimlerinin ve yarıçaplarının belirlenebilmesi.

Cihazın eşkenar üçgen şeklindeki ayaklarının yerleştirilip küresel yükseklik "h"nin ölçülmesi ile kürenin yarı çapı belirlenir. Bu yöntemle hem konveks hem de konkav eğimlerin yarı çapları belirlenebilir.



SERBEST DÜŞME DENEY SETİ *K30060*

Amaç:
Yerçekimi ivmesinin incelenmesi.

Serbest düşmede cismin düştüğü mesafe "h" cismin bu mesafeyi kat ederken geçen sürenin karesi ile doğru orantılıdır.
Bu orantının katsayısı yer çekimi ivmesinin "g" hesaplanmasında kullanılır.



kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 30070

MICHELSON INTERFEROMETRE *K30070*

Amaç:
Lazer ışınının dalga boyu, basıncın fonksiyonu olarak hava kırınım indeksi, camın kırınım indeksi, yapışkan bant şeridi yüzeyinin kalitesinin belirlenmesi konularının incelenmesi.

Michelson Interferometre ile sürekli bir ışın demeti, araya yarı gümüş yüzeyli ayna koyularak iki farklı yöne ayrılır.
Ayrılan ışınlar daha sonra bir noktada yeniden birleştirilir. Işığın dalga boyu fraksiyonundan dolayı her bir ışının yol uzunluğu değiştiğinde, görüntüleme ekranında girişim şablonu bu uzunluklara bağlı olarak görülebilmektedir.



K 30080

MICHELSON INTERFEROMETRE II *K30080*

Michelson Iterferometre mesafe değişiklikleri, tabaka kalınlıkları, kırılma indeksleri gibi değişik birimlerin ölçülmesi için kullanılmaktadır.
Işının izlediği optik yol uzunluğunun değişmesine bağlı olarak yapılan ölçümler oldukça hassastır. Ufak değişiklikler yaparak Michelson Interferometresi Twyman - Green Interferometresine dönüştürülerek optik bileşenlerin yüzey kalitesi ölçülebilir.



K 30090

YÜZEY GERİLİMİ DENEY SETİ *K30090*

Amaç:
Ayrılma yöntemi ile yüzey geriliminin ölçülmesi.

Yüzey geriliminin belirlenmesi için yüzük şeklinde büyükçe bir metal resimde görüldüğü gibi sıvıya daldırılır ve yavaş yavaş yukarı çekilir.
Metalin şeklini almış olan sıvı belirli bir kuvvete ulaştığında ayrılır. Bu ölçülen kuvvet ve metalin uzunluğundan yüzey gerilimini hesaplayabilirsiniz.

KUPLAJ OSİLATÖRÜ DENET SETİ *K30100*

Amaç:
İki aynı sarkacın salınımının
kayıt altına alınması ve değerlendirilmesi.

Birbirinin aynı iki sarkacın salınım
farklılıkları salınım süreleri ve
vuruş periyoduna bağlı olarak değişecektir.
Vuruş periyodu sarkaç en küçük genlikte
hareket ederken iki nokta arasında geçen zaman
ile belirlenir. Sarkaçlar eş evreli olduklarında
T + eş evreli olmadıkları zaman
T- kayıt altına alınabilmektedir.



K 30100

FRANCK-HERTZ DENEY SETİ *K30110*

Amaç:
Cıvanın, Franck-Hertz eğrisinin kayıt altına
alınması ve değerlendirilmesi.

Franck-Hertz deney seti elektronların cıva
buharından geçerken meydana gelen çarpışmanın
sonucu olan enerji transferinin gözlemlenmesine
dayanmaktadır. Enerji transferi, birbirinden farklı
adımlarda cıva atomlarının içindeki farklı enerji
seviyelerinin çarpışmasına bağlı olarak gerçekleşen
enerji transferiyle ortaya çıkmaktadır.
Böylece deney "Bohr" atom modelini ve bu
modelin tanımladığı farklı enerji seviyelerini
doğrulamaktadır.



K 30110

SARKAÇ DENEY SETİ *K30120*

Amaç:
Değişken yer çekim ivmesinin fonksiyon bileşeni
olan sarkacın salınım periyodunun ölçülmesi.

Sarkacın salınım periyodu yerçekimi ivmesinin
azalmasına bağlı olarak sarkacın yatay eksene
göre eğimi artar.



K 30120

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 30130

EĞİK ATIŞ DENEY SETİ *K30130*

Amaç:
Eğik atıştaki parabolik yörüngenin noktalarla çizilmesi.

Yerin yer çekim alanına yatay bir açıyla fırlatılan metal bilye fırlatma açısı ve fırlatma hızına bağlı olarak parabolik bir eğri boyunca hareket eder. İki adet işaretçisi olan bir yükseklikölçer ile bu parabolik eğri çizilir.

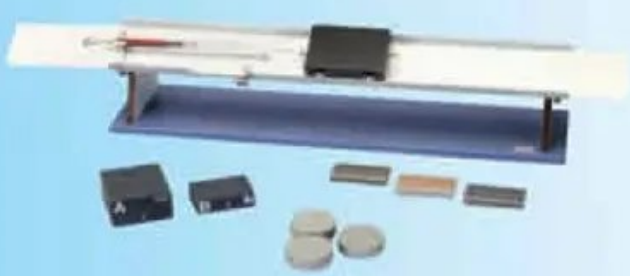


K 30140

EYLEMSİZLİK MOMENTİ DENEY SETİ *K30140*

Amaç:
Üzerine fazladan ağırlık eklenmiş yatay çubuğun eylemsizlik momentinin belirlenmesi.

Bir cismin eylemsizlik momenti ilgili eksenine göre ağırlık dağılımına bağlı olarak kendi ekseninde dönmesine dayanır. Yatay bir çubuğun dönme ekseni üzerinde her iki tarafına simetrik ağırlıklar eklenerek incelenmesi ile yapılır.
Çubuk kurulmuş bir yaya bağlanır ve osilasyona başlar. Osilasyonla beraber eklenen ağırlıklar ve bunların eksenden uzaklığı ile belirlenen eylemsizlik momenti artış gösterir.



K 30150

STATİK ve DİNAMİK SÜRTÜNME DENEY SETİ *K30150*

Amaç:
Sürtünme kuvvetlerinin ölçülmesi.

Dinamik sürtünme ölçümü yapılırken "sürtünme kuvveti ölçme aparatı" kullanılır. Deney seti pürüzlü yüzey üzerinden çekilen ağırlık şeritlerinin dinamometreye bağlanmasıyla gerçekleştirilir. Deneyi farklı ağırlıklar (farklı kuvvetler) ile yapmak isterseniz ağırlığın hareket ettiği düzlemin açısını isteğinize göre ayarlayarak yapabilirsiniz.

MEKANİK İŞ İLE İÇ ENERJİNİN ARTTIRILMASI *K30160*

Amaç:
Termodinamik kanununun doğrulanması.

Bu deney seti ile alüminyum cismin sürtünmeden dolayı ortaya çıkan iç enerjisinin artması incelenmektedir. Sıcaklığın artışı, cisim herhangi bir kimyasal reaksiyona girmeden yapılan işin oranına bağlı olarak cismin sıcaklığındaki artışın ölçümüyle elde edilebilmektedir. Ortam ısısı ile alüminyum cismin arasındaki ısı değişikliğini mümkün olduğunca ortadan kaldırmak için ölçüm serisini oda sıcaklığının biraz altında bir değer ile başlatıp yine oda sıcaklığının biraz üstünde bir sıcaklık değeriyle bitiriniz.
Oda sıcaklığının altındaki ve üstündeki ısı farklılıkları ölçüme başlamadan önceki ve ölçümlerin sonuçlandırılması esnasındaki değerleri yaklaşık olarak aynı olmalıdır.



K 30160

KEPLERİN II. YASASI DENEY SETİ *K30170*

Amaç:
Merkezi kuvvet hareketleri ile
eşit alan yasasının doğrulanması.

Merkez kuvvetin etkisi altında sarkaç topunun eliptik hareketi tabla üzerindeki kumda oluşan izler ile gözlemlenecektir.
Bu hareket ve izler zaman aralıkları işaretleri oluşturacak bu işaretlerden de sarkaç topunun hızı kolay bir şekilde ölçülebilecektir.
Bunun yanı sıra, her bir zaman aralığında sarkacın yarıçap vektörü uzunluğu boyunca taranan alan sabittir ve yarıçap vektör uzunluğundan bağımsızdır.



K 30170

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik

TERMİYONİK TRİYOT *K30180*

Amaç:
Termiyonik Triyotun özelliklerinin kaydedilmesi ve değerlendirilmesi.

Katot ve anot'un arasına pozitif voltaj uygulandığında serbest elektronlar ısıtılmış katot ve anot arasında bir akım oluşturacaktır. Anot ve katot arasında geçirgen bir levha bulunmaktadır. Bu levhaya pozitif ya da negatif voltaj uygulanarak akımın kontrolü sağlanabilmektedir.



K 30180

TERMİYONİK DİYOT *K30190*

Amaç:
Termiyonik Diyotun özelliklerinin kaydedilmesi ve değerlendirilmesi.

Katot ve anot'un arasına pozitif voltaj uygulandığında serbest elektronlar ısıtılmış katot ve anot arasında bir akım oluşturacaktır. Doyma noktasına ulaşılana kadar akım, uygulanan voltajla orantılı olarak artacaktır.
Ancak, voltaj negatif bir değerdeyse akım sıfırdır.



K 30190

BOŞLUKTA ELEKTRONLARIN DOĞRUSAL YAYILMASI *K30200*

Amaç:
Boşlukta (elektrik ya da manyetik alanın uygulanmadığı bir ortamda) elektronların doğrusal yayılmasının gösterilmesi ve değerlendirilmesi.

Boşlukta elektronların doğrusal yayılması elektron ışınının gölgesinin ışın demeti gölgesine denk gelmesi ile açıklanmaktadır. Örneğin manyetik alandan kaynaklanan herhangi bir sapma gölgelerin uyuşmazlığını beraberinde getireceğinden kolayca fark edilebilecektir.



K 30200

THOMSON TÜPÜ *K30210*

Amaç:
Elektriksel ve manyetik alan etkisinden kaynaklanan elektron sapmasının incelenmesi.

Thomson tüpü ile yatay elektron ışınının dikey sapması flüoresan ekran üzerinde gözlemlenebilmektedir.
Bu sapma dikey elektriksel alan veya yatay manyetik alan uygulayarak elde edilebilir.
Aynı zamanda elektron yükü de deney ile bulunabilmektedir.



K 30210

ELEKTRON YÜKÜ DENEY SETİ *K30220*

Amaç:
Elektron yükünün hesaplanması ve değerlendirilmesi.

İnce ışın tüpü ile değişmeyen manyetik alan içerisindeki elektron ışını çizgisi belirgin bir şekilde gözlemlenebilmektedir. Dairesel ışın halkasının yarıçapı basit bir cetvel aracılığı ile ölçülebilmektedir. Halkanın yarı çapı "r" manyetik alan "B" ve elektron ışın kaynağı voltajı "U" olarak alındığında elektron yükü "e/m" hesaplanabilmektedir.



K 30220

FRANCK HERTZ DENEY SETİ (NEON) *K30230*

Amaç:
Neonun Franck Hertz eğrisinin kayıt altına alınması ve değerlendirilmesi ile ışığın emisyonu.

Franck Hertz deney seti elektronların neon gazından geçerken meydana gelen çarpışmanın sonucu olan enerji transferinin gözlemlenmesine dayanmaktadır. Enerji transferi, birbirinden farklı adımlarda neon atomlarının içindeki farklı enerji seviyelerinin çarpışmasına bağlı olarak gerçekleşen enerji transferiyle ortaya çıkmaktadır. Uyarılan atomlar daha sonra gözle görülebilir bir ışık yaymaktadırlar.



K 30230

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



SESİN KATILARDA YAYILMASI DENEY SETİ *K30240*

Amaç:
Ses hızının katılarda enine ve boyuna yayılımının belirlenmesi.

Ses katılarda enine ve boyuna dalgalar halinde yayılır. Fakat bu iki ses dalgasının hızında dikkate değer farklılıklar vardır. Boyuna dalgalar katının elastik modülleri ile açıklanırken enine dalgaların yayılma hızı katı kütledeki sıkılık ve gerginliğe bağlıdır. Bu iki dalga türünün hızlarının ölçülmesi ile katı kütlenin elastik sabitinin belirlenmesi mümkün olur.



SU ANOMALİLERİ *K30250*

Amaç:
Suyun maksimum yoğunluğuna ulaştığı sıcaklığın belirlenmesi.

Sıcaklık 0C° dereceden 4C° dereceye arttırıldığında su kütlesinin hacmi başlangıçta azalmaktadır. 4C° dereceden daha yüksek bir sıcaklık uygulandığında ise hacim sıcaklığa bağlı olarak artmaktadır.
Bunun sonucu olarak suyun yoğunluğu 4 derece civarında en yüksek değerine ulaşır.



SICAK HAVA MOTORU *K30260*

Amaç:
Stirling motorunun sıcaklık makinesi olarak çalıştırılması.

Sıcak hava motoru sıcaklık makinesinin klasik bir örneğidir. Termodinamik döngü sürecinde termal enerji, kaynağını yüksek sıcaklık rezervuarından alıp bir kısmını kullanılabilir mekanik enerjiye çevirmektedir.
Geriye kalan termal enerji daha düşük bir sıcaklıkta rezervuara tekrar geri taşınmaktadır.

TEMEL ELEKTRİK DENEY SETİ *K30270*

Temel elektrik deney seti; elektrik devrelerinin temel devre elemanlarının kullanımını öğrenmek, Ohm Kanunu'nu ve Kirchhoff Yasası'nı doğrulamak, seri ve paralel rezonans devrelerini incelemek (RLC) ve AC sinyalini ve doğrultucu devreleri incelemek için tasarlanmıştır. Setin içinde bulunan çeşitli özelliklerdeki devre elemanları ile istenilen devreler set üzerindeki borda kolaylıkla kurularak yapılabilecek deneyler çeşitlendirilebilir. Set içinde farklı değerlerde dirençler ve kondansatörler,iki yönlü anahtar ve bağlantı kabloları bulunmaktadır.



K 30270

EĞİK DÜZLEM MODELİ *K30280*

Eğik düzlem yüksekliğinin cismin hareketine etkisini incelemek amacıyla kullanılır.
Eğim arttırıldığında çekme kuvveti daha büyük olmaktadır. Eğim ne kadar küçükse, kuvvet kazancıda o kadar fazla olur.Eğik düzlem ile yükseğe çıkarılacak yük daha az kuvvetle aynı yüksekliğe çıkarılmış olur. Yapılan iş değişmez, ancak işlerimizi yapmada kolaylık sağlar.
Model Boyutları : 60x9x40h cm



K 30280

MANYETİK ALAN SETİ *K30290*

Doğru İletken:
Manyetik alan çizgilerinin gösterilmesinde kullanılır. Silindir şeklinde olan modelin iç yüzeylerinde manyetik iğneler bulunmaktadır. Merkez kısmına ise çubuk ve U mıknatıs takılabilecek şekilde dizayn edilmiştir.Mıknatıslar merkeze takıldığında iğneler çekim kuvvet çizgilerinin şeklini oluşturacaktır.
Model Boyutları : 18x18x21 cm



K 30290

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 20470

DNA MODELİ *K20470*

DNA (Deoksiribonükleik asit) tüm organizmalar ve bazı virüslerin canlılık işlevleri ve biyolojik gelişmeleri için gerekli olan genetik talimatları taşıyan bir nükleik asittir. DNA'nın başlıca rolü bilginin uzun süreli saklanmasıdır. Protein ve hücrenin diğer bileşenlerinin inşası için gerekli olan bilgileri içermesinden dolayı DNA bir kalıp, şablon veya reçeteye benzetilir. Bu genetik bilgileri içeren DNA parçaları gen olarak adlandırılır. DNA modeli sayesinde bu yapı incelenebilir ve gösterilebilir. Dayanıklı plastikten üretilmiştir. Ayakta durmasını sağlayan kaidesi bulunmaktadır. Model Boyutları : 18x18x42h cm



K 30300

RADYOMETRE *K30300*

Radyometre ısı ve ışığın enerjisini ölçmek için kullanılır. Pervanenin bir tarafı siyah diğer tarafı beyaz kaplamalıdır. Radyometreye ışık verildiğinde siyah kısım ışığı soğururken beyaz kısım ışığı yansıtır. Böylece siyah kısmın ve yanındaki gazın ısısı artan gaz molekülleri beyaz kısma oranla siyah kısma daha sık ve şiddetli çarparak bu yönde bir basınç oluşturur. Sonuç olarak radyometreye ışık verildiğinde pervane siyahtan beyaz kısma doğru dönmeye başlar.



K 30310

DİNAMO MODELİ *K30310*

Dinamo modeli mekanik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesini gösterir. Üzerinde belirli bir sayıda sarım bulunan bobin mıknatıslar arasında bir çark yardımıyla döndürülür. Manyetik alanda oluşan elektrik enerjisi lambaya aktarılır ve ışık yanar. Dönme yönü akım yönünü gösterir.



K 30320

MAGDEBURG KÜRELERİ *K30320*

Magdeburg küresi düzeneğinde atmosfer basıncının etkisi izlenebilir. Magdeburg küreleri birleştirilip içindeki hava boşaltıldığında içindeki basınç azalır. Küreler dayanıklı malzemeden yapıldığı için içe dökmez ancak atmosfer basıncı dışarıdan kuvvet etkileyerek küreleri iter ve tek parça halinde tutar. Bu kürelere atmosferin yaptığı basınç bir tondan fazla olduğu için küreyi elle ayırmak imkansızdır. Kürenin içinde hava verildiğinde basınç dengesi sağlanır içerideki basınç dışarıdaki basınca eşit olur ve küre kolaylıkla iki parçaya ayrılır.

ÇİÇEK MODELİ *K20480*

Çiçeğin taç yaprak,çanak yaprak,erkek organ, dişi organ ve diğer bölümlerinin incelenebilmesini sağlayan modeldir.
Üç boyutlu olarak üretilmiş olan model dayanıklı plastikten üretilmiş ve ayakta durmasını sağlayacak kaidesi bulunmaktadır.
Model Boyutları: 20x20x30 cm



NEWTON RENK ÇARKI *K30330*

Bir beyaz ışık, prizmadan geçirildiğinde 7 renge ayrışır. Serbest dönen bir diskin üzerine bu yedi renk uygun bir şekilde yerleştirildiğinde belli bir açısal hızla disk çarkla döndürülürse bu yedi rengin karışımı olan beyaz rengi disk üzerinde görebiliriz. Beyaz ışıkta yedi renk olduğu gibi, bu renklerin karışımı da beyaz ışık olarak algılanır. Dolayısıyla bu çarkı çevrildiğinde beyaz rengin oluştuğu görülecektir.



WANDEGRAF JENERATÖRÜ *K30340*

Aşağıda ve yukarıda iki dönen makara üzerinde bir lastik bant dönerek hareket eder.
Alttaki lastik bant sürtünen bir tel fırça ile meydana gelen elektrik yükü lastik bant ile yukarı hareket eder.
Üst makarada banda sürtünen bir tel fırça ile elektrik yükleri alınarak bağlı bulunduğu metal küreye aktarılır.
Böylece metal küre devamlı elektrikler yüklenir. Metal kürede yüksek voltaj meydana gelir.
(300.000 Volta kadar).



WIMHURST CİHAZI *K30350*

Adını James Wimhurst (1832-1903) 'den alan ve James Wimhurst tarafından geliştirilen Wimhurst büyük voltajla küçük akım oluşturan elektrostatik bir araçtır.
Tel sürtünme ile oluşturduğu elektriği yükler ve büyük bir voltaj oluşturur.
Kolu çevirip plastik plakaların birbirine göre ters yönde dönmesini sağlayarak oluşan kıvılcımları gözlemleyebilirsiniz.



kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA
Mühendislik


K 30360

OPTİK IŞIK KUTUSU *K30360*

Bu düzenek, ışığın kaynağı ,rengi , ana renkleri ve bu karışımla ara renklerin incelenmesini ve gösterilmesini sağlar.


K 30370

DALGA DEMONSTRASYON ALETİ *K30370*

Dalga Demonstrasyon aleti farklı kaynaktan yayılan dalga hareketlerini ve dalga boylarını incelemek için kullanılır. Dalga hareketi manuel olarak sağlanarak hareketin her kademesi incelenebilmektedir.
Model boyutları : 35x17x45h cm


K 30380

ATEŞ ŞIRINGASI *K30380*

Basınca dayanıklı plastik silindir ve içerisinde hareket eden pistondan oluşmaktadır. Piston tüp içerisindeki havayı sıkıştırır. Oluşan basınç sonucu silindir tabanında bulunan küçük pamuk vb. parçasını yakabilecek derecede sıcaklık oluşur.


K 30400

PASCAL TOPU *K30400*

Sıvı içerisinde meydana gelen basınç değişikliği,sıvının bütün yüzeyine aynen iletilir. Bu alette uygulanan basınç deliklerden aynı kuvette sıvının dışarı çıkmasını sağlar.Bunun nedeni ise sıvıya uygulanan kuvvetin her noktaya aynı basınçla iletilmesidir.


K 30390

DİYAPOZON SETİ *K30390*

Bu set 8 farklı diyapozondan oluşmaktadır. Diyapozonlar özel kutusu ile birlikte verilmektedir. Her bir diyapozon farklı ses frekansına sahiptir.

MİKRO SENSÖR SİSTEMLERİ *K30660*

Paket halinde beğeninize sunulan "Sensör Sistemleri" laboratuvar ve dış mekanlarda yapılacak deneyler esnasında alınacak ölçümlerin en doğru ve hatasız elde edilebilmesi amaçlanarak üretilmiştir.
Paket 16 farklı sensör içermektedir. Sensörlerin bağlandığı arayüz istendiğinde bilgisayar destekli veya tek başına çalışabilmektedir. Sistem yazılımıyla birlikte özel çantası ile verilmektedir.

Setin İçeriği :
Arabirim:
"Harici bir yazılıma ihtiyaç duymamaktadır.
"Aynı anda 16 ayrı deney sonucunu bilgisayar ortamına taşıma kapasitesi vardır.
"Tüm sonuçlar grafiksel ortama aktarabilmektedir.
"Farklı dil seçenekleri içermektedir.
"3 farklı sensör girişi - serial port - USB port

Güç Sensörü : -10N ~ +10N
-80N ~ +80N
Voltaj Sensörü : ±12.5V
Manyetik alan Sensörü : ± 50Gauss
Galvanometre : ±12.5mA, ±1.25mA, ±0.25mA
Foto diyot Işık Sensörü : 0-600/6000/15.000 Lux
Paslanmaz Isı Probu : -50C ~ +180C
Akım Sensörü : ± 1A
Thermocouple: -200C ~ +1200C
Gaz Basıncı Sensörü: -1000hPa ~ +3000hPa
Mikrofon:20Hz. ~ 20000Hz
Oksijen Sensörü:0 ~100%
Hareket Dedektörü:0.4m ~6.0n
Ph Sensörü:0 ~ 14
Karbon Dioksit Sensörü: 0 ~ 5000 ppm
Bağıl Nem Sensörü: 0 ~ 100%



ELEKTROSKOP *K30410*

Elektroskop, cisimler üzerinde elektrik yükü olup olmadığını, varsa miktarını bulmak için kullanılır. Kullanıldığı ortamda eğer elektrik yükü varsa üzerinde bulunan yapraklar birbirini iter veya çeker. Dokunma ve etki ile elektriklenebilmekte ve ibresi hareket edebilmektedir.



GÜNEŞ ENERJİLİ ARABA *K30420*

Dört tekerlekli bir araba düzeneği üzerine yerleştirilmiş bir güneş panelinden oluşmaktadır. Araba üzerine yerleştirilmiş güneş paneline bir ışık kaynağı ile ışık enerjisi verilerek hareket etmesi sağlanır. Güneş pilleri ışığı kullanarak elektrik enerjisi üretir ve bu enerji de bir motor yardımıyla tekerleklere aktarılarak dönmesini sağlar.



kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 40010

YENİLENEBİLİR ENERJİ EĞİTİM SETİ *K40010*

Yenilenebilir enerji eğitim seti modüler bir şekilde tasarlanmış olup temiz enerji üretimi konusunun öğrenciler tarafından sınıf ortamında incelenmesine olanak sağlamıştır.
Temiz enerji üretiminde kullanılan bütün birimler laboratuvar ortamında kurulabilmekte ve eksiksiz bir çalışma elde edilebilmektedir.
Deney seti; rüzgâr tribünü, solar fotovoltaik panel, elektrolizör, PEM yakıt hücresi, hidrojen depolama ünitesi parçalarını içermektedir. Bu setle öğrenciler temiz enerji üretimi sürecini adım adım inceleyebilmekte, sistemi değişik kombinasyonlarla çalıştırabilmekte ve temiz enerji üretiminin tüm safhalarını gözlemleyebilmektedirler.



K 40020

HYDRO-RÜZGAR ENERJİSİ EĞİTİM SETİ *K40020*

Bu deney sistemiyle, su ve rüzgâr ile elde edilen yenilenebilir hidrojen enerjisi ve yakıt hücreleri kullanarak temiz enerji uygulamalarınızı kendiniz yaratabilirsiniz.
Bu set gerçeğiyle aynı özelliklere sahip bir rüzgar tribünü içermektedir.
Hidro rüzgar seti okullarda öğretmenlere ve öğrencilere gerçek bir deneyim kazandırılması amacıyla üretilmiştir.
Set ile birlikte dönüştürücü hücre verilmektedir. Hücre elektrolizör işlevindeyken rüzgar enerjisinden enerjiyi depolayabilmekte, yakıt hücresi olarak kullanıldığında ise depolanan enerji ile küçük bir motoru çalıştırabilmektedir. Set deney düzeneğinin tamamlanabilmesi için ayrıca bir motor içermektedir.



K 40020

Setin İçeriği :

* 1 minyatür rüzgar tribünü
* 1 dönüştürücü yakıt hücresi
* 1 elektrik motoru
* 1 pervane kanadı
* 1 Deney Kılavuzu

SOLAR HİDROJEN EĞİTİM SETİ *K40030*

Solar hidrojen eğitim seti; Solar panel, PEM (Polimer Elektrolit Membran) dönüştürücü yakıt hücresi, hidrojen ve oksijen gaz depolama ünitelerini içermektedir.
Deney seti elektrik üretimi için sadece saf suya ihtiyaç duymaktadır. Set ayrıca sınıf ortamında ve laboratuvarlarda en yüksek performans sağlanması amacıyla üretilmiştir.

SOLAR PANEL:

* Boyutları: 125mm x 155mm x 8mm
* Voltaj (uygun değerde) : 2.2V d.c.
* Akım (maximum değerde) 450mA
* Modülün içeriği:

* 30 cm'lik kablo seti yatay yüzey üzerinde 45 derecelik dönüş sağlayan çerçeve

PEM YAKIT HÜCRESİ DÖNÜŞTÜRÜCÜ:

Elektrolizör Fonksiyonu:
* Giriş Voltaj: 1.7V ~ 3V (DC)
* Giriş Akımı: ≥0.7A -2V
* Hidrojen üretim oranı: 5ml/dk.
* Oksijen üretim oranı: 2.5ml/dk

Yakıt Hücresi Fonksiyonu:
* Çıkış Voltaj: 0.6V (DC)
* Çıkış Akımı: 300mA
* Çıkış Gücü: 180mW



K 40030



K 40030

BİO-ENERJİ EĞİTİM SETİ *K40040*

Bu ürün yakıt hücresi teknolojisinin ulaştığı son noktayı gösteren yakıt kaynağı olarak etanol kullanan bir üründür. Günümüzde yakıt hücreleri metan ya da hidrojen ile çalışmaktadırlar. Bu set etanol (etil alkol) maddesini herhangi bir patlamaya ihtiyaç duymadan elektriğe çevirmektedir. Geleceğin yakıt hücresi teknolojisini yansıtan bu ürün saatlerce sorunsuz bir şekilde çalışabilmektedir.



K 40040

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik





K 40050



K 40060



K 40070

HYBRİD HİDROJEN-ELEKTRİK ARACI *K40050*

H2Go Hibrit Elektrik Hidrojen Aracı gelecek nesil enerji teknolojisini barındıran beş yıllık bir çalışmanın sonucunda ortaya çıkan bir üründür. Bu pilsiz araç modeli LABORATUVARlarda kullanılan yenilenebilir ve sıfır emisyonlu hidrojen yakıtı ile gerçeği birebir yansıtarak çalışan bir modeldir. Yakıtı yeniden doldurulabilen bu araç güneş ışığı ve su ile çalışmakta yakıt hücresi aracılığı ile itme gücü üretmektedir. Setin içinde bulunan uzaktan kumanda pilsiz çalışmakta, araçla aynı enerji kaynağını kullanmaktadır.

Setin içeriği :
Solar enerji ünitesi, hidrojen istasyonu, uzaktan kumanda, Hibrit Elektrik Araba ve kullanım klavuzu.

H-RACER 2.0 (IR) *K40060*

Kendi hidrojen aracınızı oluşturarak ve kullanarak geleceğin otomotiv teknolojisini keşfedin. Serisinin son seti olan H- Racer 2.0 uzaktan kumandasıyla yön tayini, aracın yapımını gösteren model araç kiti ve ışık emici mekanizma gibi özellikler içermektedir. Yeni seri H-Racer arabaları aynı isim altında üretilmiş olmasına rağmen eskisine oranla daha hızlı gitmektedir ve daha uzun çalışma süresine sahiptir. H-Racer Aracı Time Magazine "En İyi Buluş", Metropolitan Home "Design 100" gibi ödülleri almaya hak kazanmıştır.

Setin İçeriği:
Güneş pili, hidrojen istasyonu, uzaktan kumanda, Hidrojen yakıtlı araç monte parçaları ve kullanım klavuzu.

HYDRO ARABA EĞİTİM SETİ *K40070*

Bu eğitim seti 2009 yılında üretilmiş olup gelecek nesil Polimer Elektrolit Membran (PEM) yakıt hücresi kullanarak ürettiği temiz hidrojen enerjisi ile çalışmaktadır. Yeni tasarımı ile bu eğitim seti geleceğin taşımacılık sektörünün hangi boyutlara gelebileceği hakkında öğrencilere yenilikçi fikirler sunmaktadır. Aracın arkasında bulunan tanklarda oksijen ve hidrojen gazlarının nasıl oluştuğunu gözlemleyin. Deney seti su elektrolizi ve yakıt hücresi fonksiyonlarını tek bir ünite içerisinde birleştirmektedir.

H-RACER VE SOLAR HİDROJEN SİSTEMİ *K40080*

H-Racer dünyanın en küçük ve en kullanışlı hidrojen yakıt hücresiyle çalışan arabasıdır. Aracın çalışabilmesi için pile ihtiyaç duyulmamaktadır.
Araç gerçeğiyle aynı prensibe sahip yakıt hücresi ve üzerinde barındırdığı hidrojen enerji depolama ünitesi yardımıyla çalışmaktadır. Hidrojen enerji depolama ünitesi aracınıza sınırsız temiz enerji kaynağı sağlamaktadır.
Mekanizmanın çalışması için deponun içine su eklemeniz yeterli olacaktır.
Yakıt hücresinin içerisinde herhangi bir yanma olayı meydana gelmeyecektir. Aracın çalışabilmesi için gerekli enerjiyi üretmek için sadece saf suya ihtiyaç duyulmaktadır. Yakıt hücresi ile çalışan araçlar günümüzde "sıfır emisyonlu araçlar" olarak bilinmektedirler.
Bugün aralarında Toyota, GM, Ford, Honda ve Daimler Chrysler gibi otomotiv devlerinin de bulunduğu birçok firma yakın gelecekte bu teknolojiyi hizmete sunmak için hazırlanmaktadır.



YAKIT HÜCRESİ ARACI SETİ *K40090*

Bu araç ile hidrojen enerjisinin kullanımının en geniş boyutları öğrenciler tarafından yakın bir şekilde incelenebilmektedir. Deney seti bilim adamlarının, öğretmenlerin ve öğrencilerin dikkatlerini geniş ölçüde çekmeği başarmıştır.
Bilim dünyasında artan enerji ihtiyacının karşılanabilmesi için değişik yollar aranmaktadır. Bu ihtiyacı karşılarken çevreye daha fazla zarar verilmemesi ve bu kaynağın kolay elde edilebilir olması amaçlanmaktadır. Bu kaynaklardan biri olan hidrojen güneş enerjisi ve rüzgar gibi yenilenebilir temiz kaynaklardan elde edilebilmektedir.
Yakıt hücreleri elde edilen hidrojeni elektrik enerjisine dönüştürerek bu ihtiyacı birçok ortamda karşılamaktadır.

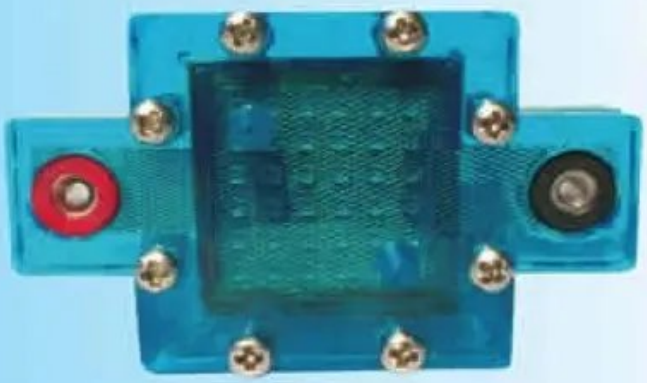


kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik

PEM YAKIT HÜCRESİ (5 ÜNİTE) *K40100*

(5 üniteden oluşan set)

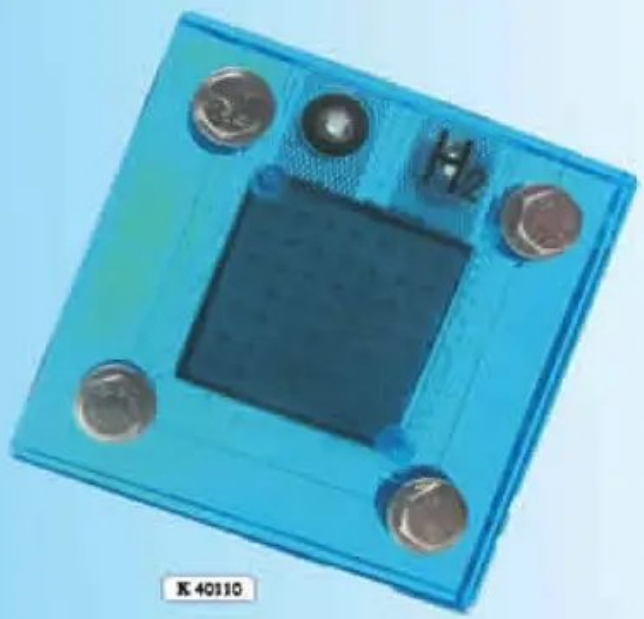


K 40100

Yakıt hücresi yüklendiğinde ve hidrojen kaynağına bağlandığında enerji üretmeye başlamaktadır. Bu hücrenin oksijen tepkimesi kaynağını tamamen ortamdaki havadan sağlamaktadır. PEM (Polimer Elektrolit Membran) Yakıt Hücresi Fen LABORATUVARları ve sınıflarda kullanılmak üzere eksiksiz bir şekilde üretilmiştir.

* Ortamdaki havayı kullanarak H2 ve oksijeni elektriğe ve suya dönüştürür.
* Boyutları: 32mm x 32mm x10mm
* Toplam ağırlığı: 27.3 gram
* Çıkış Voltajı: 0.6V (DC)
* Çıkış Akımı : 0.4A
* Çıkış Gücü: 240mW

PEM ELEKTROLİZÖR (5'Lİ SET) *K40110*



K 40110

Bu ürün saf su ve harici bir enerji kaynağı kullanarak oksijen ve hidrojen üretmektedir. Hücre hidrojen üretmek için küçük boyutlarda solar pil, rüzgâr tribünleri, mekanik el manivelaları ya da pil gibi enerji kaynakları kullanılabilmektedir.

* Boyutları: 54mm x 54mm x 17mm
* Topam ağırlığı: 67.7 gram
* Giriş voltajı: 1.7V ~ 3V (DC)
* Giriş akımı: ≥1A - 2V
* Hidrojen üretim oranı: 7ml/dk
* Oksijen üretim oranı: 3.5ml/dk

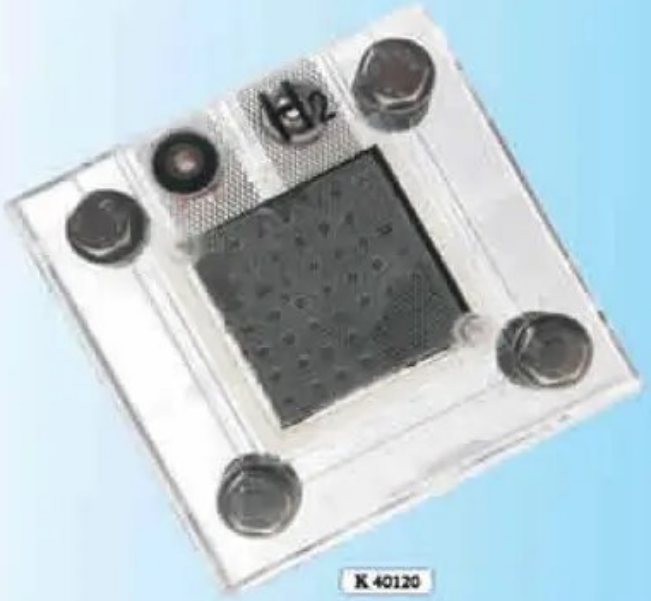
PEM YAKIT HÜCRESİ (5'Lİ SET) *K40120*

Dönüştürücü PEM Yakıt Hücresi elektrolizör ve yakıt hücresi fonksiyonlarını tek bir ünitede birleştirmektedir. Elektrik akımı uygulandığında ünite elektrolizör olarak çalışmakta ve iyonize edilmemiş sudan hidrojen ve oksijen üretmektedir. Yüklendiğinde ise yakıt ünitesi olarak çalışan ünite hidrojeni kullanarak elektrik üretmektedir. Elektrolizör özelliği sayesinde solar pil, rüzgar tribünleri, mekanik el manivelaları ya da pil gibi enerji kaynaklarını kullanarak enerji sağlayabilmektedir.

* Boyutları: 54mm x 54mm x 17mm
* Toplam ağırlığı: 69.7 gram

Elektrolizör Fonksiyonu:
* Giriş voltajı: 1.8V ~ 2.6V (DC)
* Giriş Akımı: ≥0.7A - 2V
* Hidrojen üretim oranı: 7ml/dk
* Oksijen üretim oranı: 3.5ml/dk

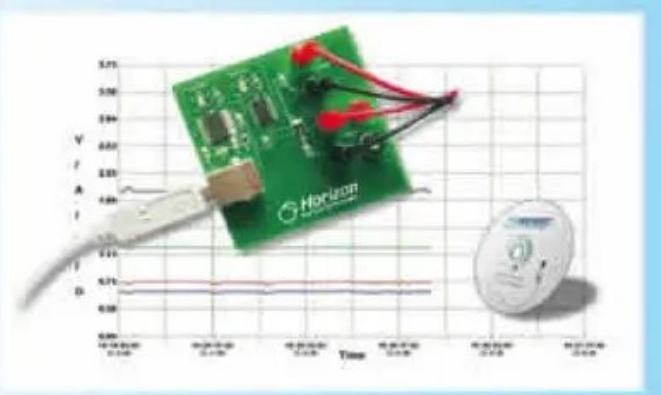
Yakıt Hücresi Fonksiyonu:
* Çıkış Voltajı: 0.6V. (DC)
* Çıkış akımı: 360mA
* Çıkış gücü: 210mW
* Renk: Mavi ya da Beyaz



K 40120

HORİZON YAZILIM KİTİ *K40130*

Ürün Hidrojen Yakıt Hücresi Ölçüm Kartı ile birlikte grafiksel performans özelliklerini bilgisayar ortamına taşıyan yazılımı içermektedir. Bu ürün ile hidrojen yakıt hücrelerinin deneyleri ve fonksiyonları, voltaj, akım ve güç birimi üzerinden değerlerle eş zamanlı ölçülebilmektedir. Kit aynı zamanda yakıt hücresi içeren tüm eğitim kitleriyle de uyumludur.



K 40130

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 40140

PEM YAKIT HÜCRESİ (12 W) *K40140*

(Hidrojen depolama kaynağı ile)
Avuç içi H-12 PEM yakıt hücresi 12W hava soğutmalı, nefes alabilen, entegre nemlendiricili, metal kasa içinde yakıt ünitesi, basınç regülatörü ve su depolama ünitesi içermektedir. Yakıt hücresinin kontrolü için herhangi bir elektronik sisteme ihtiyaç duyulmamaktadır. Avuç içi PEM Yakıt hücresi sadece 225 gr. ağırlığında 7.6 x 5.6 x 4.7 cm ebatlarındır. Maksimum enerji çıkışı ile H-12 dakikada 220 ml hidrojen tüketmektedir.

Yakıt hücresi türü.....PEM
Hücre sayısı.....11
Gücü.....12W
Performans.....6.6V-1.8A
Tahliye valf voltajı.....6V
Soğutucu voltajı.....5V
Reaksiyona girenler.....Hidrojen ve hava
Dış sıcaklık.....5 - 40°C
Max. Hücre sıcaklığı.....55°C
Bileşim.....99.999% kuru H2
H2 basıncı.....2.9-4 PSI
Nemlendirme.....entegre nemlendirici
Soğutucu.....Hava soğutuculu (entegre soğutucu fan)
Ağırlık (şase ve soğutucuyla).....225 gram
Boyutları.....76mm x 56mm x 47mm
Akış hızı.....180ml/dk
Hareket başlangıç süresi.....hemen
Hücrenin verimi.....45% (tam güçle)



K 40150

PEM YAKIT HÜCRESİ (20 W) *K40150*

Avuç içi H-20 PEM yakıt hücresi 20W hava soğutmalı, nefes alabilen, entegre nemlendiricili, siyah metal kasa içinde yakıt ünitesi, basınç regülatörü ve hidrid depolama ünitesi içermektedir. H-20 yakıt hücresi sisteminin kontrolü elektronik sistemle mümkün olmaktadır.
Detaylı özellikleri aşağıdadır.

Yakıt hücresi türü.....PEM
Hücre sayısı.....11
Gücü.....20W
Performans.....6.6V-1.8A
Tahliye valf voltajı.....6V
Soğutucu voltajı.....5V
Reaksiyona girenler.....Hidrojen ve hava
Dış sıcaklık.....5 - 40°C
Max. Hücre sıcaklığı.....55°C
Bileşim.....99.999% kuru H2
H2 basıncı.....2.9-4 PSI
Nemlendirme.....entegre nemlendirici
Soğutucu.....Hava soğutuculu (entegre soğutucu fan)
Ağırlık (şase ve soğutucuyla).....230 gram
Boyutları.....76mm x 56mm x 47mm
Akış hızı.....280ml/dk
Hareket başlangıç süresi.....hemen
hücrenin verimi..... ..45% (tam güçle)

PEM YAKIT HÜCRESİ (30 W) *K40160*

H-30 PEM yakıt hücresi 30W hava soğutmalı, nefes alabilen, entegre nemlendiricili, metal kasa içinde yakıt ünitesi, basınç regülatörü ve hidrid depolama ünitesi içermektedir.

Yakıt Hücresi Türü.....PEM
Hücre sayısı.....12
Gücü.....30W
Performans..... 7.2V@4.2A
Tahliye valf voltajı.....6V
Soğutucu voltajı.....5V
Reaksiyona girenler..... Hidrojen ve Hava
Dış sıcaklık.....5 - 40°C
Max hücre sıcaklığı.....55°C
Bileşim.....99.999% kuru H2
H2 Basıncı..... 4.3-5.8 PSI
Nemlendirme.....entegre nemlendirici
Soğutma..... hava soğutuculu (entegre soğutucu fan)
Ağırlık (Fanlar ve şase ile).....235 gram
Boyutları..... 80mm x 54mm x 46mm
Akış oranı.....420ml/dk
Hareket başlangıç süresi.....hemen
Hücrenin verimi.....45%-tam güçte



K 40160

PEM YAKIT HÜCRESİ (200 W) *K40170*

H-30 PEM yakıt hücresi 200W hava soğutmalı, nefes alabilen, entegre nemlendiricili, metal kasa içinde yakıt ünitesi, ve elektronik kontroller içermektedir.
Yakıt hücresi sadece 1.25 kg ağırlığında olup maksimum güçte 220 W kadar çıkmaktadır.
Sistem dakikada 3.31 H2 tüketmektedir.

Yakıt Hücresi Türü.....PEM
Hücre sayısı.....48
Gücü.....200W
Performans.....28V@7.2A
H2 kaynağı valf voltajı.....12V
Tahliye valf voltajı.....12V
Soğutucu voltajı.....12V
Reaksiyona girenler..... Hidrojen ve Hava
Dış sıcaklık.....5 - 35°C
Max hücre sıcaklığı.....65°C
Bileşim.....99.999% kuru H2
H2 Basıncı..... 5.8-6.5 PSI
Nemlendirme.....entegre nemlendirici
Soğutma..... hava soğutuculu (entegre soğutucu fan)
Ağırlık (Fanlar ve şase ile)..... 1500 gram
Boyutları..... 223mm x 109mm x 94mm
Akış oranı..... 2.6 L /dk
Hareket başlangıç süresi.....hemen
Hücrenin verimi..... 40% - 28V
Kontrol ünitesi..... 250gram
Düşük voltaj otomatik kapanma.....24V
Aşırı akım otomatik kapanma..... 12A
Aşırı sıcaklık otomatik kapanma..... .....65°C



K 40170



kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik





PEM YAKIT HÜCRESİ (300 W) *K40180*

H-300 PEM Yakıt hücresi entegre soğutuculu ve nemlendiricili PEM yakıt hücresi sistemi ile alüminyum çerçeve ve elektronik kontrol mekanizması ile birlikte üretilmektedir.

Yakıt hücresi türü.....PEM
Hücre sayısı.....72
Gücü.....300W
Performansı.....43V-7A
H2 kaynağı valf voltajı.....12V
Tahliye valf voltajı.....12V
Soğutucu voltajı.....12V
Reaksiyona girenler.....Hidrojen ve Hava
Dış sıcaklığı.....5 - 35°C
Max hücre sıcaklığı.....65°C
Bileşim.....99.999% kuru H2
H2 Basıncı.....5.8-6.5 PSI
Nemlendirme.....entegre nemlendirici
Soğutucu.....hava soğutuculu (entegre soğutucu fan)
Ağırlık (şase ve fan ile birlikte).....2000 gram
Boyutları.....324mm x 109mm x 94mm
Akış hızı.....3.9 L/dk
Hareket başlangıç zamanı.....hemen
Hücrenin verimi.....40%-43V
Kontrol ünitesi.....250gram
Düşük voltaj otomatik kapanma.....36V
Aşırı akım otomatik kapanma.....12A
Aşırı sıcaklık otomatik kapanma .....65°C



PEM YAKIT HÜCRESİ SİSTEMİ(H-3000) *K40190*

Yakıt hücresi türü.....PEM
Hücre sayısı.....72
Gücü.....3000W
Performansı.....43,2V-70A
H2 kaynağı valf voltajı.....12V
Tahliye valf voltajı.....12V
Soğutucu voltajı.....12V
Reaksiyona girenler.....Hidrojen ve Hava
Dış sıcaklığı.....5 - 35°C
Max hücre sıcaklığı.....65°C
Bileşim.....99.999% kuru H2
H2 Basıncı.....7,2-9,4 PSI
Nemlendirme.....entegre nemlendirici
Soğutucu.....hava soğutuculu (entegre soğutucu fan)
Ağırlık (şase ve fan ile birlikte).....11000 gram
Boyutları.....380mm x 160mm x 280mm
Akış hızı.....42 L/dk
Hareket başlangıç zamanı.....hemen
Hücrenin verimi.....45%-43,2V
Kontrol ünitesi.....1000gram
Düşük voltaj otomatik kapanma.....36V
Aşırı akım otomatik kapanma.....75A
Aşırı sıcaklık otomatik kapanma .....65°C

PEM YAKIT HÜCRESİ SİSTEMİ(H-4000) *K40200*

Yakıt hücresi türü.....PEM
Hücre sayısı.....96
Gücü.....4000W
Performansı.....57,6V-70A
H2 kaynağı valf voltajı.....12V
Tahliye valf voltajı.....12V
Soğutucu voltajı.....12V
Reaksiyona girenler.....Hidrojen ve Hava
Dış sıcaklığı.....5 - 35°C
Max hücre sıcaklığı.....65°C
Bileşim.....99.999% kuru H2
H2 Basıncı.....7,2-9,4 PSI
Nemlendirme.....entegre nemlendirici
Soğutucu.....hava soğutuculu (entegre soğutucu fan)
Ağırlık (şase ve fan ile birlikte).....14000 gram
Boyutları.....380mm x 160mm x 360mm
Akış hızı.....58 L/dk
Hareket başlangıç zamanı.....hemen
Hücrenin verimi.....45%-57,6V
Kontrol ünitesi.....1000gram
Düşük voltaj otomatik kapanma.....48V
Aşırı akım otomatik kapanma.....75A
Aşırı sıcaklık otomatik kapanma .....65°C



PEM YAKIT HÜCRESİ SİSTEMİ(H-5000) *K40210*

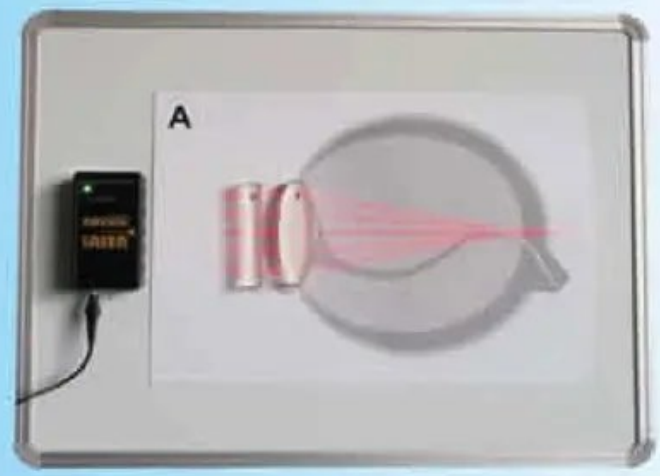
En hafif ve en ergonomik yakıt hücresi olan H-5000 modeli 5kW sistem gücü, entegre LCD ekranı ile sınıfında lider olmayı sürdürmektedir. H-5000 5kW sistem gücü ile yarı entegre ünitesi size set halinde sunulmaktadır. Yakıt hücresi hava alabilen entegre nemlendiricisi ile çevre birimlerin en az derecede etkileneceği şekilde üretilmiştir.

Yakıt hücresi türü.....PEM
Hücre sayısı.....120
Gücü.....5000W
Performansı.....72V-70A
H2 kaynağı valf voltajı.....12V
Tahliye valf voltajı.....12V
Soğutucu voltajı.....12V
Reaksiyona girenler.....Hidrojen ve Hava
Dış sıcaklığı.....5 - 35°C
Max hücre sıcaklığı.....65°C
Bileşim.....99.999% kuru H2
H2 Basıncı.....7,2-9,4 PSI
Nemlendirme.....entegre nemlendirici
Soğutucu.....hava soğutuculu (entegre soğutucu fan)
Ağırlık (şase ve fan ile birlikte).....17000 gram
Boyutları.....380mm x 160mm x 460mm
Akış hızı.....84 L/dk
Hareket başlangıç zamanı.....hemen
Hücrenin verimi.....45%-72V
Kontrol ünitesi.....1000gram
Düşük voltaj otomatik kapanma.....60V
Aşırı akım otomatik kapanma.....75A
Aşırı sıcaklık otomatik kapanma .....65°C



kayra@kayramuhendislik.com.tr







OPTİK DENEY SETİ *K30290*

Optik deney seti geometrik optiğin temel prensiplerinin incelenmesi ve değerlendirilmesi için oluşturulan bir settir. Lazer ışın demeti yayan kutu ışık kaynağı olarak kullanılmaktadır. Lazer kullanımı ile konunun anlaşılması kolaylaştırılmış, eski metotlara oranla çok daha verimli bir öğrenme ortamı sağlanmıştır. Bunun yanında kullanılan ışın birden çok optik mercekten diğerine yansıtılabilmektedir. Bu deney seti ile optik cihazların çalışma prensibi ve modellemeler sınıf ortamına taşınmaktadır. Optik deney setinin sağladığı bir diğer avantaj ortam ışığından bağımsız bir çalışma ortamı kazandırmasıdır. Lazer ışın kutusu ışık kaynağı olarak kullanıldığından dolayı deney ortamında, sınıflarda karartmaya gereksinim duyulmamaktadır.

Optik mercekler (14 parça)

Mercekler aşağıda yazılmış olan özellikleri sağlamaktadır;

* Işığın konveks-konkav merceklerde geçirgenliği
* Işığın optik prizmada geçirgenliği
* Işığın düzlemsel aynalarla (konveks-konkav) yansıtılması
* Işığın yansıması
* Kırılma indeksi ve diğer özellikler

Optik deney seti ile miyop ve hipermetrop göz kusurlarının incelenmesi ve merceklerle bu kusurların düzeltilmesi konuları işlenebilmektedir.
Set ile aynı zamanda Galileo ve Kepler teleskoplarının ve fotoğraf makinesinin çalışma prensipleri de incelenebilmekte ve değerlendirilebilmektedir. Lenslerin küresel aberasyonu ve düzeltilmesi ile birlikte fiber optikte tam yansıma konuları da gösterilmektedir.

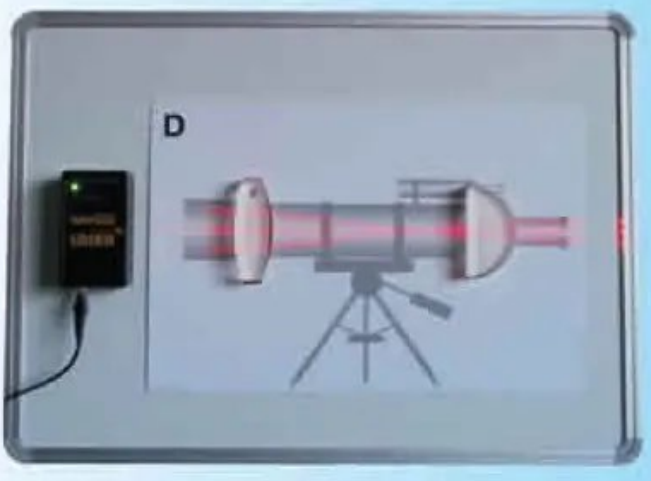
Deney Setinin İçerdiği Levhalar

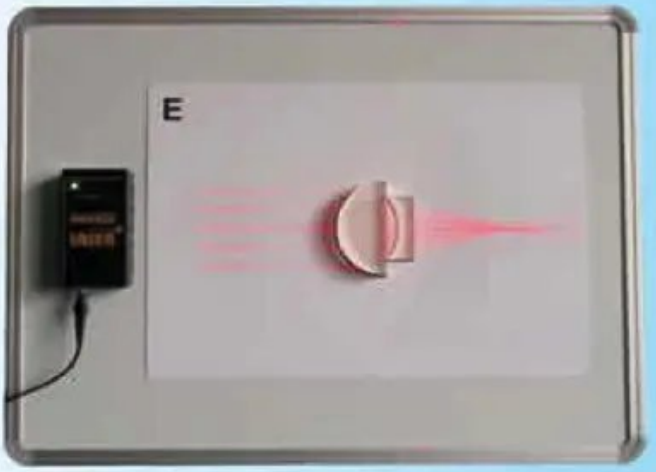
A - İnsan gözü modeli
B - Fotoğraf makinesi
C - Galileo Teleskopu
D - Kepler Teleskopu
E - Lenslerde küresel aberasyon etkisi ve bunun düzeltilmesi
F - Işığın kırılması ve yansımasının gösterilmesi

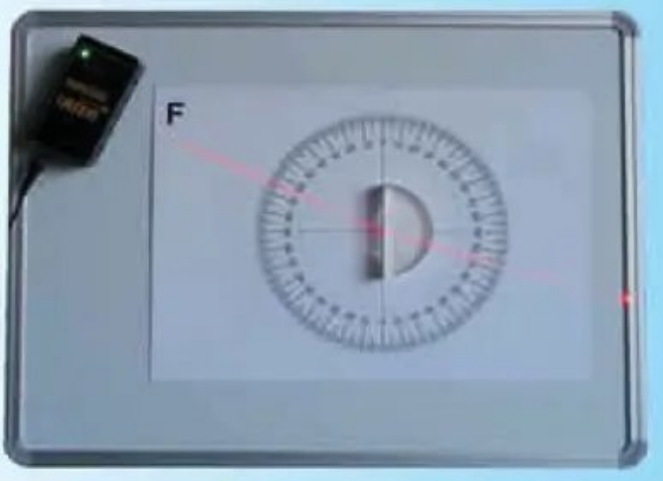
Mercekler levhalarda belirtilen yerlerine koyulduğunda deney setinin kurulumu tamamlanmış olacaktır.
Merceklerin ve levhaların tümü mıknatıslıdır.

Manyetik Beyaz Tahta

Deney seti ile birlikte verilen manyetik beyaz tahta sınıf ortamında kolay bir şekilde taşınabilmektedir.







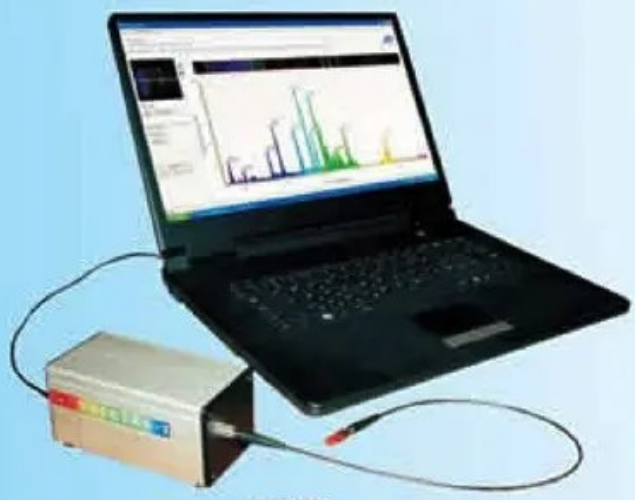
kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 30440





K 30450

DALGA OPTİĞİ DENEY SETİ *K30440*

Optik ve mekanik parçalardan oluşan bu deney seti dalga optiğinin fiziksel ilkelerinin kolay bir şekilde gözlemlenmesi ve anlaşılması için oluşturulan bir deney setidir. Dalga optiği deney seti ile teorik eğitim görsel materyaller kullanılarak konunun sınıf ortamında incelenmesine olanak sağlamaktadır.
Dalga optiği deney seti diyot lazer, güç kaynağı, iki ayna, iki ayarlanabilir ayna tutacağı, yarı geçirgen ayna, polarize filtre, zemin ekran, hologram, taşıma çantası, pil yuvası, kullanıcı kitapçığı ve video gösterimli CD içermektedir.
Dalga optiği deney seti ile aşağıdaki ilkeler incelenebilmektedir:

* Işığın kırınımı temel ilkeleri, deney seti içindeki kırınım parçaları ile işlenebilmektedir.
* Işık dalgalarının girişimi (iki ve ikiden fazla ışık interferometre ile birlikte düz ve küresel ışınların girişimi)
* Holografik görüntünün oluşumu
* Lineer Polarize ışığın hareketi

FİBER OPTİK DENEY SETİ *K30450*

Okullarda ve LABORATUVAR ortamında kullanım kolaylığı ve fiyat cazibesiyle ön plana çıkan Spectra 360 940 nm spektrum aralığının bilgisayar ortamında incelenmesine ve değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Konu ile ilgili birçok deneyin yapılabilmesine olanak sağlayan deney seti sağlam malzemeden üretilmiş olup öğrenci laboratuvarlarında uzun süre kullanılabilmektedir. Spectra çıkarılabilir kapaklara sahiptir; böylece öğrenciler spektrum analizlerinin aşamalarını ve sistemin iç mekanizmasını yakından inceleyebilmektedirler. Optik sinyallerin tümü esnek fiber optik kablolar aracılığı ile sisteme aktarılmaktadır. Data aktarımı bilgisayara USB 2.0 bağlantısıyla aktarılmaktadır. Deney yapılabilmesi için kablonun bilgisayara bağlanması yeterli olacaktır.

Yazılım:
Deney seti ile birlikte verilen yazılım gerçek zamanlı grafik verilerini bilgisayar ortamına taşımaktadır. Spektrumun yorumlanması için ekrana yansıtılan dalgaların her biri farklı renktedir. Grafikler daha sonra ekranda görüldüğü şekilde veya daha bilimsel hesaplamaların yapılması için metin halinde basılabilmektedir.

Ürün özellikleri:

* Boyutları: 60 x 60 x 120 mm
* Ağırlık: 600 g
* Spektral alan aralığı: 360 - 940 nm
* Spektrometre Çözünürlüğü: 2.0 nm FWHM
* Piksel Çözünürlüğü: 0.5 nm
* Yazılım: Win XP ve Vista tabanlı, USB 2.0

FİBER OPTİK DENEY SETİ *K30460*

Fiber optik deney seti fiber optik ile ışığın doğasını, bilgi alışverişini ve fiber optik sensor örneklerini inceleme ve değerlendirme olanağı sağlamaktadır. Set analog verici ve alıcı, dijital verici ve alıcı, mikrofonlu verici seti, hoparlör ve amplifikatörlü alıcı, frekans jeneratörü, RS232 sinyal çevirici vericisi ve alıcısı gibi birbirlerine bağlanabilen temel verici ve alıcı kartlar içermektedir. Set aynı zamanda fiber optik bağlantısı için özel konektörler, evrensel AOV metre, Tyndall ışık deneyi için gerekli ekipman, güç levhaları, güç kaynakları, kullanıcı kitapçığı, deneylerin video gösterimini içeren CD, bilgisayarlar arası iletişimi sağlayan yazılımı içermektedir.



K 30460



SPEKTRAL DENEY SETİ *K30470*

Spektral Deney Seti ışık ve renklerin doğasının ve özelliklerinin sınıf ortamında incelenmesi için tasarlanmış bir sistemdir. Kırmızı, yeşil ve mavi renkteki ışıkları ve filtreleri kullanarak toplamsal renk karıştırması özelliği, ışığın dağılması, ışık soğurumu ve kırınım konuları işlenebilmektedir. Farklı spektroskoplar ve filtreler kullanarak öğrenciler ışığın değişik kaynaklardan yayıldığını gözlemleyebilmekte, sürekli ışık ve parlak spektrum arasındaki farkı kavrayabilmekte aydınlatma için beyaz ışığın hangi yollarla elde edilebileceğini öğrenebilmektedirler. Flüoresan tüp kuantum fiziği temellerini incelemek için olanak sağlayabilmektedir. Günlük yaşamda öğrencilerin sürekli karşısına çıkan ışık ve ışık olayları bu deney sistemi ile sınıf ortamında öğrencilerin inceleme ve değerlendirmesine sunulmaktadır. Bu sistemi kullanarak optik konusu, ışık, spektral olaylar, atom ve kuantum fiziğinin temelleri daha çekici ve anlaşılır bir yolla incelenebilmektedir.

Spektral Deney Setinin İçeriği:

* RGB görüntü (12 kırmızı 12 yeşil 12 mavi toplam 36 adet kare LED)
* 1 LED kırmızı yeşil ve mavi kaynak içermektedir.
* 1 beyaz LED fosfor ve dalga boyu çeviricisiyle.
* 1 parlak ampul
* 1 cıvalı flüoresan lamba
* Renkler ve difüzyon filtreler seti
* RGB görüntü için kesit
* Kırınım filtreler seti
* Spektroskop



K 30470

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA
Mühendislik



K 30480



K 30490



K 30500

LAZER IŞIK KUTUSU *K30480*

Lazer ışık kutusu optik merceklerde ışık geçişlerinin en iyi şekilde incelenebilmesi için tasarlanmıştır. Silindir lensler aracılığıyla beş paralel ışın elde edilebilmektedir. Lazer ışını kutusu manyetik tahta ve diğer modüllerle kullanılabilesi için mıknatıs ile sabitlenebilmektedir.

İçeriği:
* Pil yuvası (2x1,5V, AA)
* Mekanik gölgelendirme

Özellikleri:
* Lazer tipi: Diyot
* Dalga boyu : 635nm
* Çıkış gücü : Pmax < 1mW / II.
* Işın uzunluğu: 18 mm
* Boyutları: 112 x 63 x 23 mm
* Elektrik gereksinimi: 3V DC / 300 mA

ELEKTRONİK LAZER IŞINI *K30490*

Elektronik Lazer Işını diğer Lazer ışın kutusundan farklı olarak gölgelik kullanmamakta modüller arası geçişi üstündeki ON/OFF elektronik anahtarla gerçekleştirmektedir. Yeni lazer ışını kutusu geometrik optik eğitimini daha verimli bir hale getirmektedir.

İçeriği:
* Pil yuvası (2x1,5V, AA)

Özellikleri:
* Lazer tipi: Diyot
* Dalga boyu : 635nm
* Çıkış gücü : Pmax < 1mW / II.
* Işın uzunluğu: 18 mm
* Boyutları: 112 x 63 x 23 mm
* Elektrik gereksinimi: 3V DC / 300 mA

DIDACTIC LAZER *K30500*

Didactic Lazer optik konularının temelinin kavranmasını sağlayan ideal bir üründür. Şekli ve dizaynı bakımından oldukça kullanışlıdır. Ürün ile birlikte sabitleyici ve tutucuda bulunmaktadır.

Özellikleri :
* Lazer Tipi: Diyot
* Dalga Boyu: 635nm
* Çıkış Gücü: Pmax < 1mW
* Işın Çapı: 4 x 2 mm
* Byoutları: 300mm (W) x çap 35mm
* Elektrik:: 3V DC/ 300 mA

YEŞİL LAZER IŞIN KUTUSU *K30510*

Lazer Işın kutusunun yeni versiyonu olan Yeşil Lazer Işın Kutusu diğer kaynaklardan farklı olarak yeşil renkte bir ışın sağlamaktadır. Dalga boyu 532nm olan yeşil ışın 635nm dalga boyuna sahip kırmızı ışına oranla insan gözüyle üç kat daha iyi görülebilmektedir.

Özellikleri
* Lazer tipi: YVO4
* Dalga boyu: 532nm
* Çıkış gücü: Pmax < 1mW / II.
* Işın uzunluğu: 18 mm
* Boyutları: 144 x 84 x 22 mm
* Elektrik Gereksinimi: 3V DC / 1A
* Isınma süresi: < 10 dk.
* Stabilite: <+-20%, 15°C-30°C



K 30510

ÇOK AMAÇLI LAZER *K30520*

Lazer Quant evrensel kullanıma uygun olarak tasarlanmış yarı iletken bir özelliğe sahiptir. Aynı zamanda lazer çıkışı 0,2mW - 1mW aralığında ayarlanabilmektedir. Lazer çalışır duruma getirildiğinde çıkış gücünü minimal düzeyde vermektedir. Optik güç potansiyometre ile ayarlanabilmekte ve LCD ekran üzerinde gösterilmektedir. Gövdenin titreşiminin engellenmesi için ayarlama düğmeleri kablo aracılığı ile sisteme bağlanan dış üniteden yapılmaktadır. Lazer ünitesi aynı zamanda ses iletimi için de kullanılabilmektedir. Ürün ile birlikte çelik stant M8 monte parçaları siparişini vermek mümkündür.

Özellikleri:
* Lazer Tipi: Diyot
* Dalga boyu: 635nm
* Çıkış gücü/lazer sınıfı: Pmax < 1mW / II.
* Işın Çapı: 4 x 2 mm
* Boyutları: 204 x 60 x 30 mm
* Elektrik: 12V DC / 300 mA



K 30520

YEŞİL LAZER *K30530*

Yeşil Lazer 532nm/1mW kaynağa sahip II. sınıf Lazer ışın kaynağı LED göstergeli ve anahtar kilitlidir.

Özellikleri:
* Lazer Tipi: YVO4
* Dalga Boyu: 532nm
* Çıkış Gücü: Pmax < 1mW
* Işın Çapı: 4 x 2 mm
* Boyutları: 154 x 58 x 30 mm
* Elektrik: 3V DC/ 300 mA
* Isınma süresi: 10 min.
* Verimlilik: +-20%, 15°C-30°C



K 30530

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



DİYOT LAZER MLDD 3.0 *K30540*

Diyot Lazer 0,2 - 1,0 mW aralığında ayarlanabilmektedir. Yaydığı çıkış gücünü anında LCD ekranından görülebilmektedir. Gövdenin titreşiminin engellenmesi için ayarlama düğmeleri kablo aracılığı ile sisteme bağlanan dış üniteden yapılmaktadır. Lazer ünitesi aynı zamanda ses ve video iletimi için de kullanılabilmektedir.

Özellikler:

* Lazer Tipi: Diyot
* Dalga Boyu: 635nm
* Çıkış Gücü: Pmax = 0,2 - 1mW veya Pmax = 0,2 - 3mW
* Işın Çapı: 4 x 2 mm
* II sınıf Lazer Üretimi - Pmax < 1mW veya
* IIIR sınıf Lazer Üretimi - Pmax < 3mW
* Boyutları : 100mm x 60mm x 150mm
* Modül: 12mmD x 40,5mmL.
* Elektrik: 12V DC/ 300 mA

Çıkış Gücünün Ayarlanması:

Ürünün yaydığı optik çıkış entegre foto diyot ile görüntülenebilmektedir. Çıkış aynı zamanda MLDD ünitesi ile sabitlenebilmektedir.

Çıkış gücünün sınırlandırılması:

Çıkış gücü MLDD ünitesi ile sınırlandırılır. Lazer diyot limit parametrelerine ulaştığında (örneğin aşırı ısındığında) çıkış gücü otomatik olarak düşürülmektedir. Böylesi bir durumda çıkış gücünün azaltılması ya da daha uygun bir soğutma ortamının sağlanması gerekmektedir.



MONOKÜLER MİKROSKOP *K20490*

Monoküler Mikroskop Özellikleri

* Mikroskop, renk sapmalarını asgariye indiren optik sisteme sahiptir.
* Mikroskop 45 derece eğimli monoküler başlığa sahiptir.
* Başlıkta mekanik boru uzunluğu 90 mm dir.
* Mikroskopla 3 adet objektife sahiptir. Max 600 büyütmelidir.

Büyütme

5 x
10 x
40 x (Yaylı)

* Odaklama; kaba ve ince odaklama knob'u bulunmaktadır.
* Mikroskopta; 1'er adet 10 X , 15 X oküler bulunmaktadır.
* Mikroskopta aydınlatma; 20 W ' luk halojen lamba ile sağlanmaktadır.

MONOKÜLER MİKROSKOP *K20500*

Monoküler Mikroskop Özellikleri

* Odaklama; kaba ve ince odaklama knob'u aynı eksen üzerindedir.
* Mikroskopta; 1'er adet 10 x 16 x ve 5 x oküler bulunmaktadır.
* Mikroskopta aydınlatma; takılıp çıkabilen aydınlatma lambası ile sağlanmaktadır.
* Mikroskop; sağa - sola, öne - arkaya hareket eden milimetrik taksimatlı mekanik şaryoya sahiptir.
N.A 1.25 değerinde abbe tipi kondenseri bulunmaktadır.
* Mikroskopta aydınlatma; 20 W' lık halojen lamba ile sağlanmaktadır.

Büyütme

5 x
10 x
40 x (Yaylı)
100 x (Yaylı , Yağlı)

* Mikroskop, renk sapmalarını asgariye indiren optik sisteme sahiptir.
* Mikroskop 45 derece eğimli monoküler başlığa sahiptir.
* Başlıkta mekanik boru uzunluğu
160 mm. dir, 360 derece dönebilmektedir.
* Mikroskopla 4 adet objektife sahiptir. Max 1600 büyütmelidir.



K 20500

BİNOKÜLER MİKROSKOP *K20510*

Binoküler Mikroskop Özellikleri

* Mikroskop, renk sapmalarını asgariye indiren optik sisteme sahiptir.
* Mikroskop 45 derece eğimli binoküler başlığa sahiptir.
* Başlıkta; gözler arası mesafe 55 - 75 mm arasında ayarlanabilir ve + 5 diyoptri ayar aralığı mevcuttur.
* Mikroskopla 4 adet objektife sahiptir. Max 1600 büyütmelidir.

Büyütme	Numerik Ağırlığı
4 x	0.10
10 x	0.25
40 x (Yaylı)	0.65
100 x (Yaylı, Yağlı)	1.25

* Odaklama; kaba ve ince odaklama knob'u aynı eksen üzerinde ve limit kontrolü mevcuttur.
* Mikroskopta; 1 'er çift geniş saha 10X ve 16X okülerbulunmaktadır.
* Mikroskop; sağa - sola, öne - arkaya hareket eden 0.1 mm hassasiyetli, milimetrik taksimatlı mekanik şaryoya sahiptir.
* Mikroskobun, N.A 1.25 değerinde abbe tipi kondenseri bulunmakta ve bu kondenser yüksekliği ayarlanabilir özelliktedir.
* Mikroskopta ışık şiddeti kullanıcı tarafından ayarlanabilmektedir.



K 20510

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik

HASSAS TERAZİ 1 *K50010*



K 50010



MODEL	CQT 202	CQT 601	CQT 1501
Kapasite	200g	600g	1500g
Okunabilirlik	0,01g	0,1g	0,1g
Doğruluk	0,02g	0,1g	0,2g
Kefe Çapı	120mm ⌀		
Ölçme Birimleri	kg / g / lb / oz / ct / dr / GN / N / tl T		
Stabilizasyon Süresi	3 san.	2 san.	3 san.
Kalibrasyon	Otomatik harici kalibrasyon sistemi		
Gösterge	6 - 16mm aydınlatmalı gösterge		
Güç Kaynağı	12 V-AC/150 mA adaptör veya 6xAA pil		
Çalışma Sıcaklığı	0°C ile 40°C		
Gövde	ABS Plastik		
Rüzgarlık Ebatları	132mm ⌀ x 100mm yükseklik		
Toplam Ebatları	170mm x 245mm x 80mm		
Net Ağırlık	900g		

HASSAS TERAZİ 2 *K50020*



K 50020



MODEL	HCB 123	HCB 602H	HCB 1002
Kapasite	120g	600g	1000g
Okunabilirlik	0,001g	0,1g	0,1g
Doğruluk	0,003g	0,2g	0,2g
Kefe Çapı	120mm ⌀		
Ölçme Birimleri	g / ct / lb / oz / d / GN / MM / Tl T		
Stabilizasyon Süresi	2 saniye		
Kalibrasyon	Otomatik harici kalibrasyon sistemi		
Gösterge	6 - 16mm aydınlatmalı gösterge		
Güç Kaynağı	12 V-AC/150 mA adaptör veya 6xAA pil		
Çalışma Sıcaklığı	0°C ile 40°C		
Gövde	ABS Plastik ve paslanmaz çelik		
Rüzgarlık Ebatları	132mm ⌀ x 100mm yükseklik		
Toplam Ebatları	170mm x 245mm x 80mm		
Net Ağırlık	2 kg		

ANALİTİK TERAZİ 1 *K50030*

MODEL	PW 124	PW 184
Kapasite	120g	180g
Okunabilirlik	0,0001g	0,0001g
Dara Aralığı	Full	
Doğruluk	0,00015g	0,0002g
Kefe Çapı	90mm ⌀	

MODEL	PW 214	PW 254
Kapasite	210g	250g
Okunabilirlik	0,0001g	0,0001g
Dara Aralığı	Full	
Doğruluk	0,0002g	0,0002g
Kefe Çapı	90mm ⌀	



K 50030



ANALİTİK TERAZİ 2 *K50040*

MODEL	PGW 153	PGW 253	PGW 453	PGW 753
Kapasite	150g	250g	450g	750g
Okunabilirlik	0,001g	0,001g	0,001g	0,001g
Dara Aralığı	Full			
Doğruluk	0,002g	0,002g	0,002g	0,002g
Kefe Çapı	140x140mm			
Toplam Ebatları	158x158x80mm			

MODEL	PGW 1502e	PGW 2502e	PGW 3502e	PGW 4502e
Kapasite	1500g	2500g	3500g	4500g
Okunabilirlik	0,01g	0,01g	0,01g	0,01g
Dara Aralığı	Full			
Doğruluk	0,02g	0,02g	0,02g	0,02g
Kefe Çapı	192x192mm			



K 50040



kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA
Mühendislik



E - FASHİON TERAZİLER

Elektronik teraziler, hassasiyeti ve çeşitli kapasitelerdeki modelleri ile kimya ve fen labarotuarında kullanılmaktadır. Yapılan deneylerin doğru sonuçlandırılabilmesi için tercih edilmektedir.



Elektronik teraziler, hassasiyeti ve çeşitli kapasitelerdeki modelleri ile kimya ve fen laboratuvarların da kullanılmaktadır.



Kod	K50500	K50300	K51500
E - Fashion Model	KS 500 B	SFE 300	SFE 1500
Hassasiyet	0,1	0,01	0,1
Kapasite	500 g	300 g	1500 g
Ekran Işığı	—	+	+
Elektrik Adaptörü	—	+	+


KAYRA
Mühendislik
www.kayramuhendislik.com.tr
68



AMFİ SIRASI *K80010*

* Sıra tablası 30 mm lamine edilmiş yonga levhadır. Tabla kenarları 2 mm PVC kaplıdır. Taşıyıcı kısımları 24x78x2 mm oval profil
* Tabla bağlantı elemanları 20x30x1,5 mm kare profil
* Ara bağlantı kolonları 20x80x2 mm
* Oturma yeri bağlantı kolonu 40x80x2 mm
* Oturma alanı geliştirilmiş laminat kaplı papel 10 mm
* Ön kapama paneli 1,5 mm özel form verilmiş DKP levhadır.
* Oturma alanı uygun bir yay ile inip kalkması sağlanmıştır.
* Oturak tutucu levhalar 8 mm olup yere bağlantısı 8 mm elipsel levha ile yapılmıştır.
* Ürün ölcüsü 45x65x75 cm'dir.
* Oturma yerleri ve sırt dayama bölümleri papel, lammat olabileceği gibi döşemeli olup kumaş veya deri kaplama yapılabilir.
* Ürünlerimizin montajı teknik ekibimiz tarafından yapılmaktadır.



kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA
Mühendislik



K 60010

OKUL SIRASI TEK KİŞİLİK

Masa tablası 18 mm veya 25 mm kalınlığında ve 43x65 cm ebatlarındadır. Masa tablası MDF üzeri güçlendirilmiş yüzeyli laminant kaplı olarak üretilmektedir.Masa tablası kenarları cam takviyeli plastik alaşımlı özel bir malzemenin kalıp yardımıyla enjekte edilmesiyle, eksiz, bütün köşe, kenarlar radüslü olacak şekilde üretilmiştir. Sıra taşıyıcı kısımları 25x45 mm oval profil olarak üretilmekte olup; masa tablasına bağlanan kısımlarında gömme dübel kullanılmıştır. Sıranın kitaplık gözü Q 7mm transmisyon milinden sele olarak imal edilmiştir. Masanın ön yüzünde 18 mm yonga levha üzeri laminant kaplı 30x55 cm ebatlarında ön panel bulunmaktadır. Tüm metal kısımlar elektrostatik boya ile boyanmış olup; sıranın yere değen kısımları için estetik yapıya uygun olarak (PE) plastik pabuç kullanılmıştır.



K 60020

RESİM SIRASI

Masa tablası 18 mm kalınlığında, 56x70 cm ebatlarında MDF üzeri güçlendirilmiş yüzeyli laminant kaplı olarak üretilmektedir. Masa, yüksekliği ve tabla açısı ayarlanabilir şekilde imal edilmiştir. Masa tablası açı verilebilecek şekilde 2 parça olarak tasarlanmış ve birbirine uyumlu hareket edecek şekilde birleştirilmiştir. Masa tablası kenarları cam takviyeli plastik alaşımlı özel bir malzemenin kalıp yardımıyla enjekte edilmesiyle, eksiz, bütün köşe, kenarlar radüslü olacak şekilde üretilmiştir. Taşıyıcı kısımlar oval ve boru profil olarak üretilmekte olup; masa tablasına bağlanan kısımlarında gömme dübel kullanılmıştır. Sıranın kitaplık gözü Q 7 mm transmisyon milimden sele olarak imal edilmiştir. Tüm metal kısımlar elektrostatik boya ile boyanmış olup; sıranın yere değen kısımları için estetik yapıya uygun olarak (PE) plastik papuç kullanılmıştır.



K 60030

MDF (Medium Density Fiberboard)

Ağaç liflerinin sıcakta sertleşen sentetik reçine ile birbirine kaynaştırılması suretiyle levhalar halinde üretilen ahşap esaslı bir malzemedir.



K 60040

SANDALYE

Sırt ve oturak ahşap papel olarak üretilmektedir. Taşıyıcı kısımlar 25x45 cm oval profil olarak üretilmekte olup; elektrostatik boya ile boyanarak sandalyenin yere değen kısımları için estetik yapıya uygun olarak (PE) plastik papuç kullanılmıştır

AHŞAP PAPEL

Çeşitli kalınlık ve cinsteki tomrukların soyma makinelerinde soyularak ince levhalar haline getirilmesi ve bu levhaların tutkallanarak özel kalıplarda elektrik frekansı ile preslenerek şekillendirilmesi sonucu üretilmiş malzemedir.

OKUL SIRASI ÇİFT KİŞİLİK

Masa tablası 25 mm kalınlığında ve 45x110cm ebatlarında olup MDF üzeri güçlendirilmiş yüzeyli laminant kaplı olarak üretilmektedir. Masa tablası kenarları cam takviyeli plastik alaşımlı özel bir malzemenin kalıp yardımıyla enjekte edilmesiyle, eksiz, bütün köşe, kenarlar radüslü olacak şekilde üretilmiştir. Taşıyıcı kısımlar 25x45mm oval profil olarak üretilmekte olup; masa tablasına bağlanan kısımlarında gömme dübel kullanılmıştır. Sıranın kitaplık gözü Q 7mm transmisyon milinden sele olarak imal edilmiştir. Masanın ön yüzünde 18mm yonga levha üzeri laminant kaplı 30x55cm ebatlarında ön panel bulunmaktadır. Tüm metal kısımlar elektrostatik boya ile boyanmış olup; sıranın yere değen kısımları için estetik yapıya uygun olarak (PE) plastik pabuç kullanılmıştır.



K 60050

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA
Mühendislik



OKUL SIRASI ÇİFT KİŞİLİK

Masa tablası 25 mm kalınlığında ve 45x110cm ebatlarında olup MDF üzeri güçlendirilmiş yüzeyli laminant kaplı olarak üretilmektedir. Masa tablası kenarları cam takviyeli plastik alaşımlı özel bir malzemenin kalıp yardımıyla enjekte edilmesiyle, eksiz, bütün köşe, kenarlar radüslü olacak şekilde üretilmiştir. Taşıyıcı kısımlar 25x45mm oval profil olarak üretilmekte olup; masa tablasına bağlanan kısımlarında gömme dübel kullanılmıştır. Sıranın kitaplık gözü Q 7mm transmisyon milinden sele olarak imal edilmiştir. Masanın ön yüzünde 18mm yonga levha üzeri laminant kaplı 30x55cm ebatlarında ön panel bulunmaktadır. Tüm metal kısımlar elektrostatik boya ile boyanmış olup; sıranın yere değen kısımları için estetik yapıya uygun olarak (PE) plastik pabuç kullanılmıştır.



BİLGİSAYAR MASASI *K60070*

Masa Tablası 30mm kalınlığında yonga levha üzeri laminant kaplıdır. Uzun kenarlar postforming olup, kısa kenarlar 3mm PVC ile çevrilmiştir. Klavye koymak için sürgülü klavye rafı mevcuttur. Kasa koymak için tekerlekli kasa yuvası mevcuttur. Metal kısım elektrostatik toz boyalı ile boyanmıştır.

ÖLÇÜLER

Tek kişilik 70*80
Çift kişilik 60,70*120 (isteğe bağlı değişebilir)

BİLGİSAYAR SINIFI	24 Kişilik
Öğretmen Masası	1
Öğretmen Koltuğu	1
Yazıcı Masası	1
Öğrenci Masası	24
Öğrenci Koltuğu	24
Malzeme Dolabı	2
Yazı Tahtası 120x200cm	1

DANIŞMA BANKOLARI *K60080*

Danışma bankoları kullanım amacına ve mekana uygun olarak laminat veya melamin kaplı yonga levhadan üretilmektedir. İsteğe göre projelendirme ve tasarım yapılmaktadır.



K 60080

KÜRSÜ *K60090*

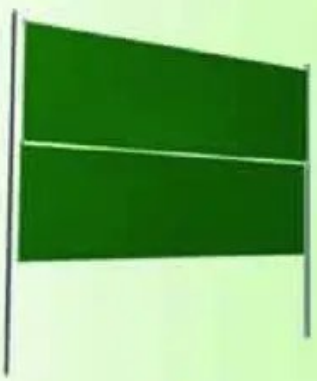
Kürsüler kullanım amacına göre amfiler ve konferans salonları için tasarlanmıştır. Laminat veya melamin kaplı yonga levhadan üretilmektedir. İsteğe göre projelendirme ve tasarım yapılmaktadır.



K 60090

GİYOTİN YAZI TAHTASI

* Giyotin yazı tahtası duvara monte olarak üretilmektedir. İki adet yazı tahtasının, özel olarak yapılmış alüminyum raylar arasında yukarı aşağı hareket edeceği şekilde tasarlanmış ve imal edilmiştir.
* Yazı tahtalarından birisi yukarı çıkarıldığında diğeri kendiliğinden aşağı inmektedir.
* Yazı tahtaları yüzeyleri isteğe göre yeşil, mavi, beyaz renklerden üretilebilmektedir.



K 60300

ÖLÇÜLER

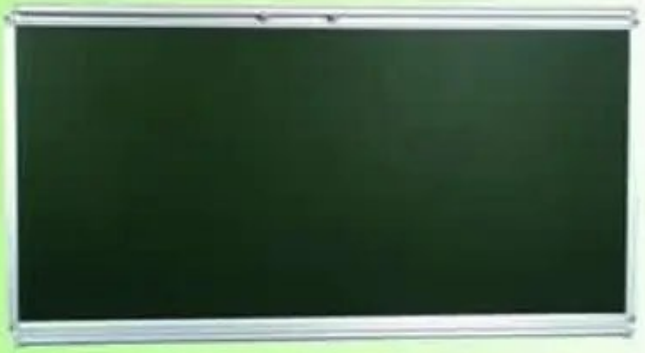
100x300cm
100x270cm
100x240cm
100x200cm



K 60310

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA
Mühendislik



K 60320



DUVARA MONTE YAZI TAHTASI *K60320*

* Yazı tahtaları çelik emaye yüzey olarak üretilmektedir. Rahat ve kolay yazma yüzeyine sahiptir.
* Yazı tahtaları kenar profilleri alüminyum eloksallı özel profillerdir. Bundan dolayı çizilmeye ve oksitlenmeye karşı özel koruma sağlanmıştır.
* Yüzeyler manyetiktir. Mıknatısla kağıt vb. malzemeleri tutturulabilir.
* Toz veya leke tutmaz. Kolay silinme ve temizlenme özelliğine sahiptir.
* Gözü rahatsız edici parlamalar yoktur. Okuma kolaylığı sağlar.
* Beyaz çelik emaye yazı tahtası üzerine tepegöz ve projeksiyon görüntüsü yansıtılabilir.
* Mavi ve yeşil yüzeyli tahtalarda latex silgi, beyaz yüzeylerde keçe silgi kullanılır. Tebeşir olarak tozsuz tebeşir kullanılır.
* Yazı tahtasının üst kısmında bulunan harita askılığı sayesinde harita, kağıt vb. materyalleri tutturabilirsiniz.
* Yazı tahtalarımız su ile yıkanabilir, ıslak süngerle silinebilir.

YEŞİL	MAVİ	BEYAZ	ÖLÇÜ
YDM1236	MDM1236	BDM1236	120x360cm
YDM1230	MDM1230	BDM1230	120x300cm
YDM1270	MDM1270	BDM1270	120x270cm
YDM1240	MDM1240	BDM1240	120x240cm
YDM1220	MDM1220	BDM1220	120x200cm
YDM1215	MDM1215	BDM1215	120x150cm



K 60340

ÜÇ AYAKLI MOBİL YAZI TAHTASI *K60340*

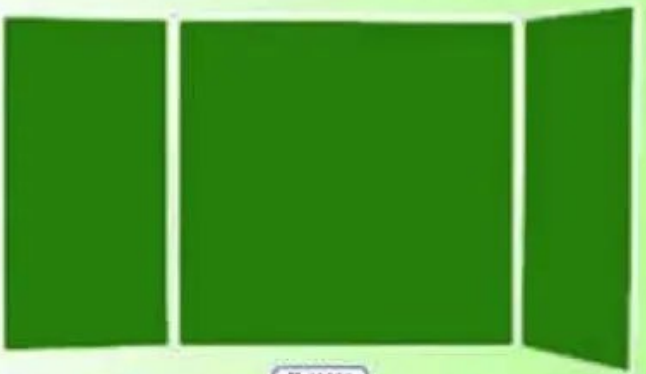
Üç ayaklı yazı tahtası hareketli ve istenilen yerde kulanılmak üzere özel olarak üretilmiştir.
Yüksekliği her ayak için istenilen boyutlarda ayarlanabilir.
* Mobil yazı tahtası demonte olarak üretilmekte ve istenilen yere kolayca taşınabilmektedir.

KOMBİNE YAZI TAHTASI *K60350*

* Duvara Monteli, Mobil Ayaklı olarak üretilebilmektedir.
* 2 kanatlı olarak üretilmekte olup geniş yazma yüzeyi gerekli alanlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
* Kombine çelik emaye yazı tahtalarının yüzeyleri mavi, beyaz, yeşil olarak üretilmektedir.

Açılıp kapanan kapaklarının istendiği takdirde iç ve dış kısımları standart renkler olan yeşil, mavi veya beyaz olarak imal edilerek maksimum yazma alanı sağlanır.

KDM1240	120x100	120x200	120x100
KDM1230	120x75	120x150	120x75



K 60350



MOBİL YAZI TAHTASI *K60330*

* Mobil yazı tahtası hareketli ve istenilen yerde kullanılmak için tasarlanmıştır.
* Yazma yüzeyi istenildiği takdirde tek taraflı veya çift taraflı kullanılabilecek şekilde üretilebilir.
* Tahtanın arka ve ön yüzeyi farklı renklerde olabilir ve tahta 360 derece döndürülebilir.
* Mobil yazı tahtası demonte olarak üretilmekte ve istenilen yere kolayca taşınabilmektedir.

Tek Yüzlü

YEŞİL	MAVİ	BEYAZ	ÖLÇÜ
YMTY1220	MMTY1220	BMTY1220	120x200cm
YMTY1215	MMTY1215	BMTY1215	120x150cm
YMTY1212	MMTY1212	BMTY1212	120x120cm

Çift Yüzlü

YEŞİL	MAVİ	BEYAZ	ÖLÇÜ
YMÇY1220	MMÇY1220	BMÇY1220	120x200cm
YMÇY1215	MMÇY1215	BMÇY1215	120x150cm
YMÇY1212	MMÇY1212	BMÇY1212	120x120cm



K 60330

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA
Mühendislik







K 60360



K 60370

MANTAR PANOLAR *K60360*

Kumaş kaplı ve naturel mantar panolarımız, 8 mm yonga levhanın ön yüzeyi 6 mm doğal mantar, arka yüzeyi ise deformasyonu önlemek amacıyla özel gramajlı kağıt ile preslenerek imal edilmektedir. Sınıf figürlerinizi, notlarınızı, resimlerinizi, ilanlarınızı ve çeşitli bilgilerinizi kolaylıkla sergileyebileceğiniz kullanışlı ve çok fonksiyonlu bir üründür.

Standart Ölçüler

120 x 300 cm	90 x 300 cm	60 x 280 cm
120 x 280 cm	90 x 280 cm	60 x 180 cm
120 x 240 cm	90 x 180 cm	60 x 120 cm
120 x 180 cm	90 x 150 cm	60 x 90 cm
120 x 150 cm	90 x 120 cm	60 x 45 cm

KAYRA
Mühendislik
www.kayramuhendislik.com.tr
78







KONFERANS SALONU DONANIMLARI

Konferans koltuklarımızın oturma ve sırt dayama üniteleri çelik konstrüksiyon olarak üretilmektedir. Oturak ve sırtlıklarında en az 5 cm kalınlıklarında dökme sünger kullanılmaktadır. Ayak bağlantıları 2,5 mm kalınlığında DKP sacdan yapılmaktadır. Metal aksamları elektrostatik toz boya ile boyanmış olup çizilmelere ve aşınmalara dayanıklıdır. Koltukların oturma ve sırt dayama kısımları plastik kapak ile kapatılmış olup kol üstleri poliüretan malzemeden üretilmiştir. İsteğe bağlı olarak tek ve çift ayaklı modeller yazı tablalı ve tablasız olarak üretilmektedir. Projelendirme ve montaj tarafımızdan yapılmaktadır.

kayra@kayramuhendislik.com.tr


KAYRA
Mühendislik





KONFERANS SALONU DONANIMLARI

Konferans koltuklarımızın oturma ve sırt dayama üniteleri çelik konstrüksiyon olarak üretilmektedir. Oturak ve sırtlıklarında en 5 az cm kalınlıklarında dökme sünger kullanılmaktadır. Ayak bağlantıları 2,5 mm kalınlığında DKP sacdan yapılmaktadır. Metal aksamları elektrostatik toz boya ile boyanmış olup çizilmelere ve aşınmalara dayanıklıdır. Koltukların oturma ve sırt dayama kısımları plastik kapak ile kapatılmış olup kol üstleri poliüretan malzemeden üretilmiştir. İsteğe bağlı olarak tek ve çift ayaklı modeller yazı tablalı ve tablasız olarak üretilmektedir. Projelendirme ve montaj tarafımızdan yapılmaktadır.



kayra@kayramuhendislik.com.tr









K 60540





K 60550



K 60560

KONFERANS SALONU DONANIMLARI

Konferans koltuklarımızın oturma ve sırt dayama üniteleri çelik konstrüksiyon olarak üretilmektedir. Oturak ve sırtlıklarında en az 5 cm kalınlıklarında dökme sünger kullanılmaktadır. Ayak bağlantıları 2,5 mm kalınlığında DKP sacdan yapılmaktadır. Metal aksamları elektrostatik toz boya ile boyanmış olup çizilmelere ve aşınmalara dayanıklıdır. Koltukların oturma ve sırt dayama kısımları plastik kapak ile kapatılmış olup kol üstleri poliüretan malzemeden üretilmiştir. İsteğe bağlı olarak tek ve çift ayaklı modeller yazı tablalı ve tablasız olarak üretilmektedir. Projelendirme ve montaj tarafımızdan yapılmaktadır.

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA
Mühendislik









İNTERAKTİF YAZI TAHTASI *K70010*

PROGRAM ÖZELLİKLERİ

Tüm sayfa veya yazılan yazıları silebilirsiniz. Yeni bir sayfa eklenerek, sayfa üzerinde çalışmaya devam edebilirsiniz. Sayfalar arasında ileri geri hareket ederek geriye dönük sayfalara ulaşabilir ve üzerinde işlem yapabilirsiniz. Akıllı kalem özelliği sayesinde yazdığınız yazıları ve genel şekilleri otomatik olarak düzeltebilirsiniz. Sayfa üzerine istediğiniz resmi yerleştirebilirsiniz ve bu resim üzerinde çizimler yapabilir ve yazı yazabilirsiniz. Daha önceden hazırlanmış Word, Excel, vb. dosyalardan metin veya tablo kopyalayabilir ve kalem ile üzerinde yazılar ve çizimler yapılabilir. Perdeleme özelliği sayesinde tahtanın istediğiniz bölümünü gizleyebilirsiniz. Spot özelliği ile tahta üzerinde dikkat çekilmek istenen bölge spot lamba gibi işaretlenebilir. Bu lamba boyutu isteğe göre değiştirilebilir.

* İnteraktif Yazı Tahtası yazılımı Türkçe 'dir.

SİSTEM

* İnteraktif Yazı Tahtası bilgisayar ile bağlantısını USB portu üzerinden sağlar.
* Projeksiyon bilgisayarınızdaki görüntüyü İnteraktif Yazı Tahtasına yansıtır.
* İnteraktif Yazı Tahtası üzerinde kalem ile yapılan tüm işlemler bilgisayara iletilir.
* Kalem; tahta üzerinde sağ klik olarak Mouse görevi yapar.
* İnteraktif Yazı Tahtası tahta yüzeyi, parlamayı önleyen, yüksek kazanımlı özel yüzeydir.
* Darbelere karşı dayanıklıdır.
* Kontrol paneli hem sağda hem de sol tarafında mevcuttur.
* Yazılım içeriği, isteğe göre değiştirilebilir, resim, metin eklenebilir.
* Sunum üzerinde değişiklik yapma imkanı, düzeltme, yönlendirme imkanı sağlar.
* Bilgisayarınızda kendi dosya formatında saklama imkanı sunar.

FLEX VİSİON TOPEX

* Herhangi bir cisim, kitap sayfası, asetat vb. materyallerin görüntüsünü televizyon veya projektör sayesinde ekrana aktarılabilir.

* Negatif / Pozitif özelliği ile negatif filmleri pozitif olarak gösterebilme imkanı sağlar.

* Pan / Tild özelliği ile görüntü üzerinde tüm yönlere kumandadan hareket edebilme imkanı sağlar.

* Tüm görüntüleri bilgisayara gönderebilme ve kaydedebilme imkanı sağlar.

* Tüm fonksiyonları kontrol edebilen uzaktan kumandası bulunmaktadır.



TEKNİK ÖZELLİKLER

Ürün Kodu	K70020	K70030	K70040
Özellikler	TFV-200	TFV-300	TFV-400
Projeksiyon Lensi	F=1.6, FL=6.0 mm	F=1.6, FL=6.0 mm	F=1.6, FL=6.0 mm
Piksel	290,000	290,000	290,000
Büyütme	-	2 x zoom	2 x zoom
Çözünürlük	Yatay 330 TV Lines	Yatay 430 TV Lines	Yatay 450 TV Lines
Titremeyi Önleme	-	+	+
Pan / Tild	-	+	+
Negatif - Pozitif	-	+	+
Siyah&Beyaz/Renkli	-	+	+
Auto Aydınlatma	-	+	+
Bağlantı Çıkışları	S-VHS,Video, Audio	S-VHS,Video, Audio-VHS,S-VHS,Video,Audio-USB	
Güç Kaynağı	DC 12 V	DC 12 V	DC 12 V
Uzaktan Kumanda	-	+	+
Bilgisayar Bağlantısı	-	-	+

Esnek boynu sayesinde, her türlü mikroskoba kolay bağlanabilme özelliğine sahiptir. Bu sayede nesnelerle ilgili doğru gözlem yapabilme ve kaliteli görüntü alabilme imkanı sağlar.



Portatif,
çok fonksiyonlu
yüksek teknoloji ürünü

kayra@kayramuhendislik.com.tr

KAYRA Mühendislik



K 70050



K 70060

PROJEKSİYON & TEPEGÖZ PERDESİ

% 30' a yakın görüntü netliğini arttıran cam tozlu yüzeyli, ayaklı ve duvara monte seçenekleriyle...

DUVARA MONTE	MOBİL AYAKLI
150 x 150cm	150 x 150cm
175 x 175cm	175 x 175cm
200 x 200cm	200 x 200cm



K 70070

MOBİL PROJEKSİYON PERDELERİ *K70070*

Mobil projeksiyon perdeleri, toplantı odaları, okullar, showroomlar ve dershane gibi ortamlarda kullanılmak amacı ile üretilmiştir. 1.1 oranında ışık kazanımı özelliğine sahiptir.
Özel üretim projeksiyon yüzeyi kullanılmıştır. Işık geçirmezsiz siyah arka yüzeye sahiptir.



K 70080

MOTORLU PROJEKSİYON PERDELERİ *K70080*

Motorlu projeksiyon perdeleri, toplantı odaları, okullar, showroomlar ve dershane gibi ortamlarda kullanılmak amacı ile üretilmiştir. 1.1 oranında ışık kazanımı özelliğine sahiptir. Özel üretim projeksiyon yüzeyi kullanılmıştır. Işık geçirmezsiz siyah arka yüzeye sahiptir. Motorlu projeksiyon perdesi kullanım amacına bağlı olarak istenilen yere monte edilebilmektedir.

PROJE ÜRÜNLERİ

KAYRA Mühendislik A.Ş.
EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ



3 In 1 Güneş Enerjisiyle Çalışan RoboKit - KEP-1040

- Güneş enerjisi hızlı bir şekilde yayılmaya ve dünya üzerinde popülerleşmeye devam ediyor,tabiki sebebi apaçık ortada.

3 in 1 güneş enerjisiyle çalışan robot kiti bu milyonlarca mil uzakta bulunan gaz kütlesinden alabileceği her türlü avantajı alıyor ve kullanıcının bu konu hakkında eğlenerek bilgilenmesini sağlıyor.

Robot ve benzeri ürünlerle bir ilginiz varsa bu ürün sizler için bile ideal olabilir. Kullanıcı bu kit ile, 3 farklı değişik, güneş enerjisiyle çalışan robot yapabilir. Yani tek kullanımlık değil,kullanıcı yaptığını bozabilir ve yerine diğer robotlardan birini yapabilir.



Yapılabilecek robotlar; savaşçı robot, akrep robot, tank robot. Yapımının eğitici olması bir yana eğlenceli olması da cabası.

Diyagramları takip etmesi ve uygulaması çok kolay olduğundan kullanıcı bu robotları yaparken hiçbir zorluk çekmeyecektir. Güneş almayan bir yerde yaşıyorsanız sorun yok! Bu kitin tek enerji kaynağı güneş değil, sarı ışığın güçlü olduğu pek çok yerde robotlar ışığı enerjiye dönüştürme yetisine sahipler yani yağmurlu günlerde de kullanılabilir. 3 in 1 güneş enerjisiyle çalışan robokitle doğaya ve doğal enerjiye bir adım daha yakın olabilirsiniz.

6 In1 Güneş Enerjisiyle Çalışan RoboKit - KEP-1050

- 6 in 1 güneş enerjisiyle çalışan robokit milyonlarca mil uzakta bulunan gaz kütlesinden alabileceği her türlü avantajı alıyor ve kullanıcının güneş enerjisi konusunda eğlenerek bilgilenmesini sağlıyor.

Robot ve benzeri ürünlerle bir ilginiz varsa bu ürün sizler için bile ideal olabilir.Kulanıcı bu kitle 6 farklı güneş enerjisiyle çalışan robot yapabilir. Yani tek kullanımlık değil,kullanıcı yaptığını bozabilir ve yerine diğer robotlardan birini yapabilir.



Yapılabilecek robotlar; araba, yel değirmeni, hava botu, uçak, kendi ekseni etrafında dönen bir uçak veya bir yavru köpek olabilir. Yapımının eğitici olması bir yana eğlenceli olması da cabası.

Diyagramları takip etmesi ve uygulaması çok kolay olduğundan kullanıcı bu robotları yaparken hiçbir zorluk çekmeyecektir. Güneş almayan bir yerde yaşıyorsanız sorun yok! Bu kitin tek enerji kaynağı güneş değil, sarı ışığın güçlü olduğu pek çok yerde robotlar ışığı enerjiye dönüştürme yetisine sahipler yani yağmurlu günlerde de oynanabilir.6 in 1 güneş enerjisiyle çalışan robokitle doğaya ve doğal enerjiye bir adım daha yakın olabilirsiniz.

ATEŞ ŞIRINGASI - KEP-2010



- Dizel motorlar bilinen bir bilimsel yasadan uyarlanarak tasarımlanmışlardır: sıkıştırarak ateşleme. Bir gaz üzerine uygulanan hızlı ve sürekli sıkıştırma işlemi gaz basıncını artırdığı gibi sıcaklığını da yükseltir. Eğer yeterli miktarda sıkıştırma olursa, gaz etrafındaki yanabilir maddeleri tutuşturacak kadar yüksek sıcaklığa ulaşabilir.Ateş şırıngası da bu prensibin ispatında kullanılır. Tüpe konan bir miktar pamuk,plastik pompanın ortamdaki havayı sıkıştırmasıyla oluşan basınç sonucu yanabilecek sıcaklığa ulaşır.



DALGA DEMONSTRASYON ALETİ - KEP-2020

- Farklı kaynaklardan yayılan dalga hareketlerini ve dalga boylarını incelemek için dalga demonstrasyon aleti kullanılır. Dalga hareketi manuel olarak sağlanarak hareketin her kademesi incelenebilmektedir.

DİNAMO MODELİ - KEP-2030

- Bu demonstrasyon modeli mekanik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesini gösterir. Üzerinde belirli sayıda sarım bulunan bobin,mıknatıslar arasında bir çark yardımıyla döndürülür. Manyetik alanda oluşan elektrik enerjisi lambaya aktarılır ve ampul yanar. Dönme yönü akım yönünü gösterir.



PASCAL TOPU - KEP-4010



- Sıvı içerisinde meydana gelen basınç değişikliği, sıvının bütün yüzeyine aynen iletilir. Bu alette uygulanan basınç deliklerden aynı kuvvette sıvının dışarı çıkmasını sağlar. Bunun nedeni ise sıvıya uygulanan kuvvetin her noktaya aynı basınçla iletilmesidir.

ELEKTROMANYETİK İNDÜKSİYON DEMONSTRASYONU - KEP-2050



• Elektromagnetik indüksiyon setinde elektrik akımın verilmesiyle ortamda oluşan magnetik alan gösterilmektedir. Magnetik alan, ortama yerleştirilen iğneli materyalde iğnelerin sapmasıyla ispatlanır. Ayrıca küçük pusula ibresi yardımıyla da gözlemlenebilir. Bu magnetik ortama iletken telle sarılmış bobin yerleştirirsek, bu bobine uyguladığımız elektrik alanın ters yönde magnetik kuvvet oluşturmasıyla bobinin döndüğü gözlemlenir. Böylece iletkenlerden geçen elektrik akımının magnetik alan oluşturduğu ispatlanmış olur.

ELEKTRONİK BEYİN KUTUSU DENEY SETİ - KEP-1010

• Elektronik Beyin kutusu deney seti ile elektroniği zevkle öğrenin. Her yaştan kullanıcı için inanılmaz bir set.188 çeşit elektronik deney yapma imkanı; çeşitli ses efektleri, ışık efektleri, alarm devreleri, fotosensörle, el çırpması gibi ses ile çalışabilen devreler, bir su damlası ile lamba nasıl yanar, el çırpması ile müzik nasıl başlar gibi onlarca deney ve fotosensör, müzik, dokunma gibi işlevleri kurgulayarak görme imkanı sunar.



ELEKTROSKOP - KEP-2060



• Cisimler üzerinde elektrik yükü olup olmadığını, üklü ise yükünün işaretini anlamaya yarayan alettir. Elektroskop,metal topuz,metal tel, çok hafif iletken iki yaprak ve cam fanustan oluşur. Kullanıldığı ortamda elektrik yükü varsa üzerinde ulunan yapraklar birbirini iter veya çeker. Dokunma ve etki ile elektriklenebilmekte ve ibresi hareket ıektedir. Elektroskop yüksüzken yapraklar kapalıdır.

GÜNEŞ ENERJİLİ ARABA MODELİ - KEP-2080



- Dört tekerlekli bir araba düzeneği üzerine yerleştirilmiş bir güneş panelinden oluşmaktadır.Araba üzerine yerleştirilmiş güneş paneline bir ışık kaynağı ile ışık enerjisi verilerek hareket etmesi sağlanır.Güneş pilleri ışığı kullanarak elektrik enerjisi üretir ve bu enerji de bir motor yardımıyla tekerleklere aktarılarak dönmesini sağlar.sadece güneş enerjisi ile değil kimyasal enerji yani pillerle de çalışmaktadır.

MANYETİK ALAN SETİ - KEP-3030



- Manyetik alan çizgilerinin gösterilmesinde kullanılır. Silindir şeklinde olan modelin iç yüzeylerinde manyetik iğneler bulunmaktadır. Merkez kısmına ise çubuk ve U mıknatıs takılabilecek şekilde dizayn edilmiştir. Mıknatıslar merkeze takıldığında iğneler çekim kuvvet çizgilerinin şeklini oluşturacaktır.

RÜZGAR JENERATÖRÜ - KEP-1080



- Rüzgar enerjisinden doğaya saygılı elektrik nasıl mı elde ediliyor? İşte size muhteşem bir rüzgar jeneratörü inşa etme fırsatı. Yenilenebilir enerji hakkında bilgi edinirken, LED in nasıl bedava enerji ile ışıldadığını keşfedin. Artık pile ihtiyacınız yok!Kutu içeriğinde 1 adet rotor,1 dişli kutusu ile ön yuva,rotor şaftı,1 arka yuva,2 yarım vida başlıkları, 1 vitesli motor,8 küçük vida,1 LED ve detaylı yapım kılavuzu içermektedir.

TUZLU SU İLE ÇALIŞAN ARABA - KEP-4020



- Arabanız tuzlu su ile çalışsaydı ne kadar güzel olurdu değilmi? Artık hayalleriniz gerçekleşiyor bu araba tuzlu sudan elektirik üretip haraket ediyor,ileride daha büyüklerininde çıkması ümidiyle bu ürünü sevdiklerinize ve kendinize hediye edebilirsiniz. Yapmanız gereken tek şey aracınızı kurun ve tuzlu suyunuzu hazırlayın.

MAGDEBURG KÜRELERİ - KEP-3020



- Magdeburg küresi düzeneğinde atmosfer basıncının etkisi izlenebilir. Magdeburg küreleri birleştirilip içindeki hava boşaltıldığında içindeki basınç azalır.Küreler dayanıklı malzemeden yapıldığı için içe çökmez ancak atmosfer basıncı dışardan kuvvet etkileyerek küreleri iter ve tek parça halinde tutar. Bu kürelere atmosferin yaptığı basınç bir tondan fazla olduğu için küreyi elle ayırmak imkansızdır. Kürenin içine hava verildiğinde basınç dengesi sağlanır, içerideki basınç dışarıdaki basınca eşit olur ve küre kolaylıkla iki parçaya ayrılır.

SIFIR YERÇEKİMİ - KEP-1090



- Bu ürün her yaştan insan için mükemmel bir settir. Ürünün manyetik tabanını,sabit ve düz bir zemine koyduktan sonra, akrilik kaldırma plakasını üzerine oturtun.Şimdi sıra fırıldağı bu plakanın üzerinde çevirmeye geldi. Unutmayın, ne kadar hızlı çevirirseniz eğlenceniz o kadar uzun sürecektir.
Eğer çeviremiyorsanız, ürünle beraber gelen otomatik çeviriciyi kullanabilirsiniz.Fırıldak dönmeye başladıktan sonra, akrilik plakayı, yukarı doğru yavaşça kaldırmaya başlayın ve belli bir yüksekliğe ulaştıktan sonra, plakayı altından çekin. İşte eğlence başladı. Şu an belki size inandırıcı gelmeyecek ama bu aşamaya gelince atacağınız çığlıklara etrafınızdakiler de şaşıracak. Bu seti bir veya bir kaç arkadaşınızla denerken daha da fazla eğlenecek ve güleceksiniz. Neodymium iron boron mıknatıs sayesinde, fırıldağı daha kolay çevirebilir, daha yükseğe kaldırabilirsiniz. Ayrıca ürünün ayarlanabilir ayakları sayesinde, ürünün dengesini kurmak çok daha kolay. Amaç fırıldağı uzun bir süre havada tutabilmek.



DNA MODELİ - KEP-2040

- DNA (Deoksiribonükleik asit) tüm organizmalar ve bazı virüslerin canlılık işlevleri ve biyolojik gelişmeleri için gerekli olan genetik talimatları taşıyan bir nükleik asittir.DNA'nın başlıca rolü bilginin uzun süreli saklanmasıdır. Protein ve hücrenin diğer bileşenlerinin inşası için gerekli olan bilgileri içermesinden dolayı DNA bir kalıp, şablon veya reçeteye benzetilir. Bu genetik bilgileri içeren DNA parçaları gen olarak adlandırılır. DNA modeli sayesinde bu yapı incelenebilir ve gösterilebilir.Dayanıklı plastikten üretilmiştir. Ayakta durmasını sağlayan kaidesi bulunmaktadır.

TEMİZ SU DENEY KİTİ - KEP-3040



- Deniz suyundan nasıl tatlı su elde edersiniz?Bu arıtma tesisi ile suyun saf şekilde filtre edilmesini gözlemleyin. Bu arıtma sistemi size bilimsel yöntemlerle tuzlu veya kirli sudan temiz su elde edilmesini gösterir.

Kutu içeriğinde plastik filtreleme sistemi,aktif karbon, kum,kaya,filtre kağıdı ve detaylı yapım kılavuzu bulunmaktadır.

VAN DE GRAAFF JENERATÖRÜ - KEP-4040



- Van de Graaff jeneratörü hareket eden bir kayış yardımıyla içi boş bir kürede yüksek gerilim biriktirmeye yarayan bir elektrostatik jeneratördür. 1929 yılında Amerikalı fizikçi Robert Jemison Van de Graaff tarafından icat edilen bu jeneratörde potansiyel farkı 5 megavolta kadar çıkabilir. Bu araç bir üreteç ve ona paralel bağlı bir kondansatör ile çok büyük bir elektriksel direnç olarak da düşünülebilir. Günümüzde küçük çaplı olanları deneye amaçlı kullanılsa da,daha büyükolanları Röntgen cihazlarında, çeşitli sterilizasyonlarda, hatta parçacık hızlandırıcılarda elekrik ihtiyacını karşılamak için kullanılabilir.

RADYOMETRE - KEP-4030



- Isı ve ışığın enerjisini ölçmek için kullanılır. Pervanenin bir tarafı siyah diğer tarafı beyaz kaplamalıdır. Radyometreye ışık verildiğinde siyah kısım ışığı soğururken beyaz kısım ışığı yansıtır. Böylece siyah kısmın ve yanındaki gazın ısısı artan gaz molekülleri beyaz kısma oranla siyah kısma daha sık ve şiddetli çarparak bu yönde bir basınç oluşturur. Sonuç olarak radyometreye ışık verildiğinde pervane siyahtan beyaz kısma doğru dönmeye başlar.

SPACERAİL - KEP-4010



- El becerisine güvenenler için hem boş zamanlarını değerlendirebilecekleri, hem de tamamen farklı ve eğlenceli bir hobi edinerek kafa dağıtabilecekleri bir fizik oyun seti. Fizik seti denmesinin sebebi, oyunda yolların açılarını, eğim vb özelliklerini değiştirerek binlerce kombinasyon oluşturabiliyor olmanız.

Keskin dönüşler , tırmanışlar ve düşüşlerle dolu kendi ROLLERCOSTER playformunuzu kurun. Kendi tasarımınızı kullanarak
hızı – açıyı ve zamanları değiştirerek yüzlerce kombinasyon oluşturup sınırları zorlayın.





Açıyı,hızı değiştirin, fiziğin kurallarını yeniden keşfedin. Üç ayrı boyutu bulunan ve ray uzunlukları 16000 mm 10000 mm ve 5000 mm olan bu üç ayrı set ile sınırsız sayıda tasarım imkanı sizleri bekliyor.

LEGO NXT MİNDSTORMS 2.0 - KEP-1060



- LEGO oyunlarınızı bir sonraki seviyeye taşımak için LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 aradığınız LEGO seti. LEGO'ların inşaa modeli ve parçalarla gelen yaratıcılık sistemini mikro bilgisayar ve yazılım programlama teknolojisi ile birleştiren LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 konuşabilen, hissedebilen, duyabilen ve hareket edebilen robotlar inşa etmenizi sağlıyor. Teknoloji dostu LEGO seti kendi robotunuzu bir saat gibi kısa bir sürede yapmanızı sağlıyor. Hayalini kurduğunuz robotları oluşturmak artık elinizde. Sınır ise hayal gücünüz, çünkü oyun setinde tam 612 parça bulunmakta. PC ve Mac işletim sistemleriyle uyumlu çalışan bu oyun setiyle maceralara dalın.
Lego Mindstorms setinde, Lego teknik tuğlaları, bilgisayar tarafından kontrol edilebilir bir mikroişlemci,mikroişlemciyi kolay bir şekilde programlamaya imkan verek grafik arayüzüne sahip bir yazılım, sensörler (sese, ışığa, uzaklığa ve dokunmaya duyarlı) ve hareket sağlamak için motorlar bulunmaktadır.



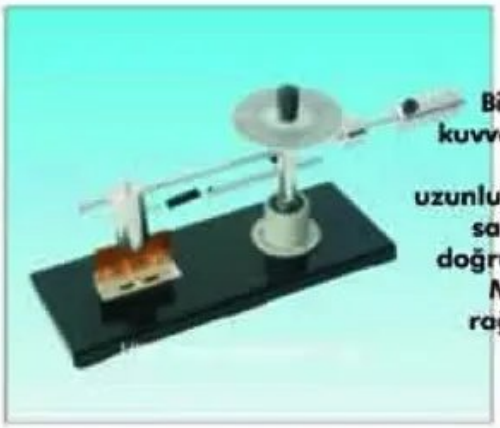
Klasik anlamda robot geliştirme süreci mekanik, elektronik ve bilgisayar alanlarında üst düzey bilgi ve beceri gerektirmektedir. Oysa, Lego teknik tuğlalarının birleştirilmesiyle robotun mekanik yapısı, hazır mikroişlemci ve sensörler sayesinde robotun elektronik aksamları ve yazılımdaki simgelerin sürükle bırak yöntemi ile robotun programlanması kolay bir şekilde yapılabilmektedir.

WİMSHURTS MAKİNESİ - KEP-4050



- Wimshrust makinesi yüksek voltaj üretebilen bir makinedir. Etki ile elektriklenme sayesinde (+) ve (-) elektrik yüklerini birbirinden ayırma yöntemi ile çalışmaktadır. Birbirine ters dönen yalıtkan disklerin üzerinde metal parçalar ve bu parçalara sürtünen bir fırça vardır.Sürtünme ile elektriklenme yöntemiyle elektrik yükleri üretilir.Bu yükler metal aparat tarafından topuzlara iletilir. Bu topuzlar arasındaki hava iyonlaşmaya başlar ve yeterince iyonlaştığı zaman bir kıvılcım oluşur. James Wimshurst (1832-1903) tarafından keşfedilen bu araç,sırt tarafında bulunan kolun döndürülmesi ile harekete geçmekte ve kıvılcımlar oluşturmaya başlamaktadır.

MERKEZCİL KUVVET DEMONSTRASYON - KEP-3050



Bir cismi dairesel bir yörüngede hareket ettirebilmek için kuvvet gerekir. Bu kuvvete merkezcil kuvvet denir. Merkezcil kuvvetin yönü merkeze doğrudur. m kütleli bir cisim 'r' uzunluğunda bir sistemle yatay düzlemde dairesel yörüngede sabit hızla döndürüldüğünde cismin eğlemsizliği hareketi doğrusal bir yol boyunca kalmasını sağlamak eğilimindedir. Merkezcil kuvvet sisteminde cisim sabit hızla dönmesine rağmen hızın yönü sürekli olarak değiştiği için bir ivmeye sahiptir. Bu ivmeye merkezcil ivme denir.

$F=mv^2/r=mrw^2$

Merkezcil kuvvet deneyinde sistem döndürülmeye başlandığında yaya bağlı olan kütle dönmenin etkisiyle dışa doğru savrulmaya başlar. Merkezcil kuvvetin etkisiyle cisim tekrar eski konumua döner. Bu sistemde merkezcil kuvvet, merkezkaç kuvvet, merkezcil ivme gözlemlenebilir.

GÜNEŞ BİLİMİ- KEP-1020

- İster su ısıtın,ister yumurta pişirin. Hem de güneş enerjisi ile. Gerçekten çok kolay ve heyecan verici. Güneş enerjisi ile ilgili eğlenceli ve bilgilendirici bilimsel yazılar içerir. Okul bilim deneyleri için vazgeçilemeyecek bir set. Kutu içeriğinde gümüş karton kalıp seti,balmumu,tutacak,gösterge, deney tüpü ve detaylı yapım kılavuzu içerir.



HAVA İSTASYONU - KEP-1030



- Sizin tasarladığınız, size ait bir hava istasyonunuz olsun istemez misiniz? Bu üstün akıllı hava istasyonu çok fazla fonksiyona sahip.İklim değişimlerini çok yakından takip edip, hava durumu hakkında bilgi edinebilir ve sera etkisi üzerinde deneyler gerçekleştirebilirsiniz. Bu deneyleri gerçekleştirirken aynı zamanda bir şişe içinde kendinize ait mini seranızı yapabilirsiniz. Plastik parçalardan oluşur. Kutu içeriğinde vidalar,termometre,pusula ve detaylı yapım kılavuzu içerir.

OPTİK IŞIK KUTUSU - KEP-3090

- Bu düzenek, ışığın kaynağı, rengi, ana renkleri ve bu karışımla ara renklerin incelenmesini ve gösterilmesini sağlar.,



NEWTON TOPLARI - KEP-3080



- Asılmış durumda olan beş adet eşit kütleli bilyeden ve özel diazyn edilmiş kontrüksiyondan oluşmaktadır. Çeşitli kombinasyonlarda toplarının bırakılmasıyla enerjinin ve momentumun korunumu prensibi açıklanarak gösterilebilir.

MERKEZKAÇ KUVVETİ - KEP-3060



- Bir cisim dairesel bir yörüngede hareket ederken merkezcil ve merkezkaç kuvvetler ortaya çıkar. Dairesel bir sistemde hareket eden bir cisim yörüngeye teğet doğrultuda fırlayıp kaçmaya çalışır. Cismi merkezden uzaklaştırmaya çalışan bu kuvvete merkezkaç kuvveti denir. Cisim dönme hareketi yaparken cismi merkeze doğru olan merkezcil kuvvet ve merkezden dışarı doğru olan merkezkaç kuvveti dengede tutar.

$F_{MERKEZCİL} = - F_{MERKEZKAÇ}$

Sistemde farklı kütleler farklı şekillerdeki yüzeylerden düşmeden geçebiliyorlar. Kütlenin dairesel yüzeyden düşmeden geçmesini sağlayan kuvvet merkezkaç kuvvetidir. Kütle sistem 2 ya da 3 de serbest bırakıldığında sistemin üst kısmından düşmeden rahatlıkla geçer.



NEWTON RENK ÇARKI - KEP-3070

- Bir beyaz ışık, prizmadan geçirildiğinde 7 renge ayrışır. Serbest dönen bir diskin üzerine bu yedi renk uygun bir şekilde yerleştirildiğinde belli bir açısal hızla,disk çarkla döndürülürse bu yedi rengin karışımı olan beyaz rengi disk üzerinde görebiliriz. Beyaz ışıkta yedi renk olduğu gibi, bu renklerin karışımı da beyaz ışık olarak algılanır. Dolayısıyla bu çarkı çevrildiğinde beyaz rengin oluştuğu görülecektir.

PLAZMA KÜRESİ - KEP-4020

- Plazma küresi düşük basınçlı özel cam küredir. Çalıştırıldığında, içindeki gaz elektro-manyetik olarak uyarılır ve gaz karışımına göre belirlenen renklerde rastlantısal ışımalar meydana gelir.



MANYETİK KALEM - KEP-3040



- Karışık masanın üzerinde sürekli kalem kaybedenlerdenseniz, her daim sizi dimdik ayakta bekleyen yer çekimine karşı koyan kalem ile tanışın. Krom kaplama, ele oturan dolgun tasarımı, şık görüntüsü ile kimsenin reddedemeyeceği bir kalem. Kalemin mürekkepkartuşu değiştirilebilir.

ROBOSATRANÇ - KEP-1070

- Gerçek satranç tahtası ve taşları ile bilgisayara karşı satranç oynamak artık mümkün. Güçlü yazılımı ve donanımı, kaliteli malzeme ve işçiliği ile artık tek başınıza bilgisayar ekranına mahkûm olmadan satranç oynayabilir, öğrenebilir ve yeteneklerinizi geliştirebilirsiniz. Bu sistem üst düzey satranç bilgisayarıdır. Satranç bilgisayarı kullanıcıları arasında `Satranç bilgisayarlarının Rolce Royce'u` olarak tanımlanmaktadır. Güçlü işlemcisi, yüksek bellek değeri ve 2320 ELO seviyesindeki oyunu ile satranç ustaları için idealdir. Entegre satranç saati ile turnuvalara hazırlanan oyuncu ustalar için uygun bir antrenman ortamı oluşturmaktadır. Oyun sehpası üzerindeki sensörlerin yüksek hassasiyeti ile taşları koyduğunuz anda hareketi algılayarak oynama zevkini en üst seviyeye çıkarmaktadır. RoboSatranç ile satranç oynamak çok kolay. Taşları dizdikten sonra hamle yapacağınız taşı hafifçe bastırıp, koymak istediğiniz yere aynı şekilde hafifçe bastırarak bırakacaksınız. Daha sonra bilgisayar size oynamak istediği taşı satranç tahtası üzerinde bulunan LCD ekran bildirecek ve hareketi robot kolu sayesinde yapacaktır. 128 seviyeye sahip olan bu sistemde kendinize göre seviye ayarlamanız mümkün, sistem 25 hamle geri almaya müsait, robot kolu bu hamleleri kendisi otomatik olarak alacaktır, aynı zamanda oyun esnasında zor bir pozisyonda kendi hamlenizi de robot a oynattırabilirsiniz, sistemde antrenman konumu da mevcuttur.



İÇTEN YANMALI MOTOR MODELİ - KEP-2090



- Petrol motor modeli ile benzin ve benzin benzeri (uçucu) yakıtlar ile çalışan içten yanmalı, kıvılcım ateşlemeli motor modeli incelenir. Hava ve yakıt karışımı kullanılan bu motorlarda yüksek hava sıkıştırma oranı,motorun verimliliğini arttırır. Ancak sıkıştırma oranı, motorun zarar görmesinin önlenmesi için sınırlandırılmalıdır. Arabalarda, uçaklarda,deniz botlarında ve çim biçme makinalarında bu motorlar kullanılır. Bu modelde, ateşleme küçük bir lamba ile gösterilir.Manuel çalışma için krank kolu kullanılır.

ROBOKİT SERİSİS - ROB-Series



- Robot,otonom veya önceden programlanmış görevleri yerine getirebilen elektro-mekanik bir cihazdır. Robotlar doğrudan bir operatörün kontrolünde çalışabildikleri gibi bağımsız olarak bir bilgisayar programının kontrolünde de çalışabilir.Robot deyince insan benzeri makineler akla gelse de robotların çok azı insana benzer. Robot duyargaları (sensör) ile çevresini algılayan, algıladıklarını yorumlayan, bunun sonucunda karar alan (yapay zeka), karar sonucuna göre davranan, eylem olarak hareket organlarını çalıştıran veya durduran bir aygıttır.Bu tanıma göre bilgisayara paralel port ile bağlı ve klavyeden kontrol edilen bir araba robot değildir. Çünkü kendisi tek başına karar vermemekte,bizim klavyeden verdiğimiz talimatları uygulamaktadır. Ancak aynı araba duyargaları ile algıladıklarını yorumlamak üzere bilgisayarın mikroişlemcisini kullanıp, yorumlatıyor ve kendi karar alabiliyor,algılamalarına gore bizden bağımsız davranabiliyorsa o artık bir robottur.

RoboKit ile aklınıza gelen her çeşit robotu kendi tasarımınızla ve programımız aracılığıyla kendi ayarlarınızı yaptığınız komutlarla hayata geçirebilir ve sensörlerini kullanarak hem eğitim hem eğlence hemde kişisel gelişim konularında kendinizi geliştirebilir,eğlenirken öğrenebilirsiniz.

Sadece ilk RoboKit kutusu ile,ilk aşamada kullanım klavuzunun yardımı ile 11 robot yaparak başlanır ve gerisi size kalmıştır,dilediğiniz kadar robotu canlandırabilir,dilediğiniz komutları, basit ve kullanışlı programı yardımıyla robota yükleyerek,robotunuza hakim olabilirsiniz. İsterseniz uzaktan kumandala bir robot tasarlar isterseniz hareket veya ses sensörleriyle hareket eden bir robot tasarlarsınız..

Geleceğin dünyası robotlar artık sizin ellerinizde şekilleniyor!!



EYLEMSİZLİK DEMONSTRASYONU - KEP-2070



• Eylemsizlik cisimlerin hareket durumlarını koruma eğilimleridir. Burada "hareket durumu" ile anlatılmak istenen, cismin diğer bir cisme göre sabit hızla hareket etmesi veya durağan halde bulunmasıdır. Newton tarafından 1. hareket yasası olarak ifade edilmiştir. Bu yasa, bir cisim üzerine etkiyen dış kuvvetlerin bileşkesi (net kuvvet) sıfır olduğu zaman cismin hareket durumunun değişmeyeceğini söyler.Ayrıca bu set ile eylemsizlik yasası da incelenmektedir. Dikey metal boru üzerinde durmakta olan metal bir plakanın üstüne metal top konulmaktadır ve sette mevcut olan metal kol geriye çekilmek suretiyle hareket ettirlip daha sonra serbest bırakılmaktadır.Metal plakaya vuran metal kol,metal plakayı topu hiç hareket ettirmeden yerinden çıkarırken,toptaki eylemsizlik incelenmektedir..

LENZ YASASI DEMONSTRASYONU - KEP-1010

• İletken tel sarımlı bir bobin (solenoid) alıp içine bir mıknatıs sokup çıkarırsak bir manyetik alan oluşur bu durumda, solenoid, mıknatısın var ettiği manyetik alanı yok etmek üzere karşı tepki göstererek ters yönde bir manyetik alan oluşturur. Sonuç olarak solenoid, mıknatısın müdahalesinin oluşturduğu manyetik alana karşılık manyetik alan üretecek bir elektrik akımı üretir. Bu, endüksiyon bobininin yaptığı akıma endüklenmiş akım denir. Bu akımın, kendisini oluşturan manyetik alana zıt yönde bir alan oluşturacak şekilde akacağını Heinrich Lenz bulduğundan LENZ kanunu olarak anılır.



"Endüksiyon elektromotor kuvvetinin meydana getirdiği akım, kendisini meydana getiren akım değişmesine veya harekete karşı koyar." şeklinde de tanımlanır.

LENZ kanununa göre zıt EMK, büyümekte olan devre akımını küçültücü, küçülmekte olan devre akımını ise büyültücü yönde etki yapar.

Bu demosntrasyon setinde metalden yapılmış,birbirine bağlı ve destek üzerinde duran iki halka mevcuttur ve bu halkalardan biri kapalı diğeri ise açık konumdadır. Bu halkalardan birinin içine yada yakınına mıknatıs yaklaştırdığımızda oluşan manyetik alan,manyetik akıyı değiştirir ve hareket oluşur.Öğrenciler bu hareketi inceleyerek Lenz yasası ve Faraday yasası hakkında bilgi sahibi olabilirler.

HİDROJEN YAKIT HÜCRESİ DEMONSTRASYON - KEP-5020



- Alışıla gelmiş elektrik üretim sistemleri yakıtın icindeki enerjiyi elektrige donusturmek icin ilk olarak yanma reaksiyonunu kullanır. Yanma reaksiyonunun verimli bir şekilde gerçekleşmesi icin yakitin ve oksitleyicinin (oksijen) tam olarak karismasi gerekir. Bundan sonra elektrik enerjisi üretilene kadar bir dizi ara islem gereklidir. Her ara islem enerji kaybina yol acar dolayisila verimi düsürür.

Bir yakıt hücresi nde ise yakitin enerjisinin dogrudan elektrik enerjisine dönüstürülmesi mümkündür.Yakit ile oksitleyici farkli bölmelerde yer alirlar, alisila gelmis üretim sistemlerinden farkli olarak karismazlar. Birlesmeleri ancak bu bölmeler arasindaki iyon ve elektron aktarimi ile gerceklesir.

Yakıt hücresi, yakitin enerjisini elektrokimyasal reaksiyon sayesinde doğrudan elektrik enerjisine dönüştürür. Dışarıdan sağlanan yakıt (anot tarafı) ve oksitleyici (katot tarafı) ile elektrik üretir. Bunlar bir elektrolit/elektrot unitesinde reaksiyona girerler. Genellikle, reaksiyona girecek olanlar hücreye giriş yaparlarken, reaksiyon ürünleri hücreyi terkeder. Yakıt hücreleri, gerekli yakıt ve oksitleyici akışı sağlandığı sürece sonsuza dek çalışabilirler. Bu deney setinde de hidrojen kullanılarak yakıt hücresinin çalışması ve bu işlemin prensipleri incelenebilmektedir.

ENİNE ve BOYUNA DALGALAR DEMONSTRASYONU - KEP-5010



- Dalga hareketi titreşim (salınım) olayı ile yakından ilgilidir. Ses dalgaları, deprem dalgaları, gerilmiş yaydaki dalgalar ve su dalgaları gibi bütün dalgalar, titreşim kaynakları tarafından oluşturulur.Dalgalar bir ortamdan geçerken ortamın parçacıkları periyodik olarak hareketine devam eder.Böylece; parçacıkların hareketi , salınan bir sarkacın yada yay bağlı bir kütlenin hareketine çok benzer.Moleküllerin titreşim yönü ile dalganın hareket doğrultusu ayni ise bu tür dalgalara Boyuna Dalgalar denir. Eğer Moleküllerin titreşim yönüyle dalganın hareket yönü birbirlerine dik iseler Bu tür dalgalara da Enine Dalgalar denir. Mesela Ses en iyi boyuna dalga örneklerindendir. Girtlagimizda ses telleri vasıtasıyla titreştirilen havadaki gaz molekülleri de benzer şekilde işitilen bir mekanizmayla ses iletme vazifesini yerine getirir. Birçok dalga çeşidi vardır. Bunlar;Ses dalgaları (Boyuna dalgalardır.),su dalgaları (Enine dalgalardır),elektromanyetik dalgalar (Enine dalgalardır; örneğin X-ışınları, Gama ışınları, Kızılötesi ışınlar, Mikrodalgalar, Radyo dalgaları, vs.),deprem dalgaları (Hem enine hem de boyuna dalgalardır).Bu demonstrasyon seti ile hem enine hemde boyuna salınım yapan dalga hareketlerini inceleme fırsatı bulmaktayız.



Ceyhun Atıf Kansu Cad. No: 114 Bayraktar İş Merkezi A Blok 7 /
24 Balgat / ANKARA

Tel: (0 312) 472 72 13
Faks: (0 312) 472 72 15
Email: kayra@kayramuhendislik.com.tr