

1

Fizik Defteri

Fizik ALT DALLARI

1-) Mekanik: Hareketi kuvveti ve enerji kavru olan fizik alt dalında mekaniğin denir.

- Uçakların gero dinamik yapısı, robotların hareketi mekaniğin alt dallarıdır

2-) Elektromanyetizm: Elektrik ve manyetizim ile ilgilenen fizik alt dalıdır. Dünyanın manyetik alanı, okınin etkileni pusulanın sapması, maglev denilen yüksek hızlı tren hareketi elektromanyetizm alt dalıdır.
 HIZLI
TREN

3-) Optik: Işık ve ışık olaylarının çalıştır, mercekte prizmalar. optik fizik alt dalıdır.

4-) Termodinamik: ^{ısı} ^{enerji} ısı enerjisinin madde içerisindeki yayılmasının ve iletmesinin kavru olan fizik alt dalıdır. Hal değişimi termodinamiğin çalışma prensibidir.

5-) Katı Hal Fizik: Kristal yapıdaki katı maddelerin elektrik, manyetik, esneklik ve optik özelliklerinin

6-) Atom Fizik: Atomin yapısını, atomik boşlukta gerçekleşen olaylar, molekül düzeyinde gerçekleşen etkileşimlerin fiziksel hücre işine geçebilecek nöronların yayılmasını atom fizik çalışmalarıdır.

7-) Nükleer Fizik: ^{Radyasyon?} Atomin çekirdeğinin ve parçacık etkileşimleri inceleyen fizik alt dalıdır. Röntgen, kanser, tedavisinde kullanılan cihazlar nükleer fizik alt dalıdır.

8-) Yüksek Enerji Plazma Fizik
 ^{maddeinin} ^{halini}

2

Atom altı parçacıklarla yapılan deneyler için gereken enerjinin elde edilmesi, miktarının belirlenmesi ve alt parçacıklar arasındaki ilişkileri incelemesi enerjide plazma fiziksinin gelişmeleridir.

Türetilmiş büy.
Temel büy. → Fiziksel Büyüklükler → Skaler büy.
→ Vektörel büy.

1) Temel Büyüklükler

Tek başına anlamı olan büyüklüklerdir. Bilim çevresinde kabul edilen temel büyüklükler sayısı 7'dir. Uluslararası birim sistemi (SI) olarak bilinir ve tüm dünyada standarttır.

TEMEL BÜYÜKLÜKLER

Temel büyüklükler	(SI) Birimi	Birim Sembolu	Ölçü aleti
Kütle (m)	Kilogram	kg	Eşit kollu Teraziler
Uzunluk (l)	metre	m	Serit metre
Sıcaklık (T)	Kelvin	K	Termo metre
Zaman (t)	Saniye	s	Kronometre
Akım şiddeti (I, I)	Ampere	A	Ampere metre
Işık şiddeti (I)	Kandela	cd	Foto metre
Matte miktarı (n)	matte	matte	-

Türetilmiş Büyüklükler

Temel büyüklüklerin dışında kalan diğer büyüklüklerdir. Türetilmiş büy. Temel büyüklükler temel büyüklükler temel büyüklükler kullanılarak ifade edilir.

Çuğ, Enerji, kuvvet, iş, tane, basınç, Hacim, Ağırlık

Türetilmiş Büyüklükler

Türetilmiş Büyüklükler	Sembol	S I birimi	birim sembolü
Aktarı kuvvet	F	metre kare Newton	m ² N
Sırat	v	metre / saniye	m / s
Güç	P	watt	w
Enerji	E	Joule	J
Elektrik yükü	q	Coulomb	C

SKALAR Büyüklükler

Sadece Ölü değeri ve birimi ile ifade edilen niceliklere denir. Kütle, zaman
Öz kütle gibi skalar büyüklüklerdir

Skalar → Fark yön ← vektörel

birim + siddeti
↓
Newton 20
Kuvvet

NOT: Her vektörel
büyüklükte skalar
büyüklükte vardır

birim + siddet + yön
↓ ↓ ↓
Newton 20 doğu
yönünde

Vektörel Büyüklükler

sayısal değer ve birimiyle birlikte yönü ve doğrultusunda belirtilmesi gereken
niceliklere denir.

Kuvvet, hız, ırmak, gibi büyüklükler vektörel sığdırılır.

Momentum, moment, Ağırlık, yer değıştirme

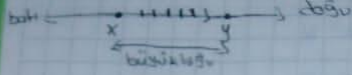
NOT: Bütün temel büyüklükler skalar dır.

Kısa müz → skalar, basınç, yol, Enerji
↓ ↓ ↓
Temel türetilmiş vektörel
(skalar) (sıralar veya vektörel dır) (temel, türetilmiş) türetilmiş

(4)

vektör nedir? birim + büyüklük + yön ile ifade edilir. Yönlendirilmiş doğru

Paralel vektörler:

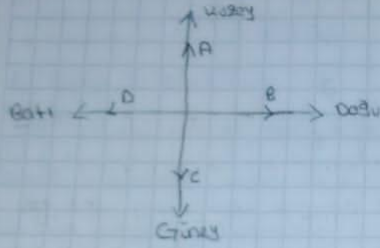


başlangıç noktası = x

Yönü var = Doğu

Doğrultusu var = Doğu - Batı

Büyüklüğü var = $2 \cdot br$



Yön	Doğrultusu
Kuzey	Kuzey - Güney
Doğu	Doğu - Batı
Güney	Kuzey - Güney
Batı	Doğu - Batı

NOT: Bir doğrultuda iki zıt yön vardır. Yönümüz söylediğimizde doğrultumuz zıt kesin biridir. Fakat doğrultumuz söylediğimizde yönümüz kesin değildir iki şekilde vardır.

→ Ben Güney yönünde gidiyorum → doğrultum → Kuzey - Güneydir.

→ Ben Doğu - batı doğrultusunda gidiyorum.

Yönüm! Doğuda olabilir - Batıda olabilir.

Eşit vektörler

Yönlerin ve büyüklüklerin aynı olan vektörlere eşit vektörler denir.

$|\vec{k}| = |\vec{l}|$ ve $\vec{k} = \vec{l} \rightarrow k$ ve l nin hem yönü hem de büyüklüğü eşittir

skale gösterim

vektör gösterim

Sadece büyüklüğü ile ilgilidir

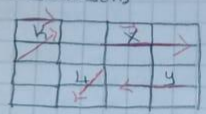
5

$A = B \iff |\vec{A}| = |\vec{B}|$ $A = B = \text{vektör}$
 Skalar gösterim yönleriyle işlenir. \Downarrow Hem yönü hem büyüklüğü eşit

2-11 vektörel

Büyüklükleri eşit, aynı doğrultuda yönleri 2-11 olan vektörel 2-11 vektörel

dönür
 $\vec{k} = \vec{l}$ Ters yön (2-11 yön)
 $|\vec{k}| = |\vec{l}|$
 $\vec{x} = -\vec{y}$
 $|\vec{x}| = |\vec{y}|$



NOT Bir vektör yönü ve büyüklüğü değiştirilmeler aynı doğrultuda bir yönden başka bir yön taşınabilir.

Bir vektörün Bir Sayıya Çarpılması

Bir vektörün bir sayıya çarpılması işlemi sonucunda yine bir vektör elde edilir. Ancak vektörün yönü ya da büyüklüğü değişebilir, doğrultusunda ya da değişmez

$\vec{A} = k \cdot \vec{C}$
 $\vec{B} = k \cdot (-\vec{C})$
 $\vec{D} = k \cdot \vec{C}$

\vec{k}
 $\vec{B} = -5$
 $\vec{D} = 2\vec{k}$

k : vektörel
 N : skalar
 N : vektörel olur

\vec{x} $\leftarrow -\vec{x}$

Bir vektöre -1 ile çarpmak ters döner

vektörel belli kurallara göre toplanır. birden fazla vektörün bileşke vektör



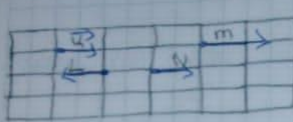
↓
Toplam vektör

Aynı yönlü vektörlerin bileşkesi tablodaki bulunuş yönünde alınır

$A \rightarrow 1 \text{ br}$ $B = 2+1 = 3 \text{ br}$
 $B \rightarrow 2 \text{ br}$ $R = 3 \text{ br}$

(b)

İki vektörün eşit olması için büyüklükleri ve birimlerinin aynı olması gerekir. Farklı vektörlerin k ve l aynı büyüklükte olması rağmen yönleri zıt olduğunda eşit vektör değildir. Zıt vektördür.



\vec{u} ve \vec{m} vektörler eşittir.

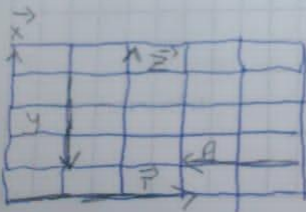
$k=N=3$ vektörlerin yönleri ve büyüklükleri aynıdır.

- \vec{m} vektörü \vec{u} nin 3 katıdır
- $\vec{m} = 3 \cdot \vec{u}$ (m u 'nin 3 katıdır)
- $m = 3 \cdot l$ 'dir m l nin 3 katıdır; fakat zıt yönüdür
- $k=N=3$ fakat $|\vec{u}| = |\vec{m}| = |l|$ olur
- $k=N$ olarak da ifade edilir.

Zıt vektör
yönleri zıt
büyüklükleri eşit

Büyükü	Temel	Türetilmiş	Skaler	vektörel
HIZ		✓		✓
Kütle	✓		✓	
momentum		✓		✓
İS		✓	✓	
Sıcaklık	✓		✓	
IVME		✓		✓
ağırlık		✓		✓
Kuvvet		✓		✓
Zaman		✓	✓	
Elektrik yükü		✓		✓
ENERJİ		✓	✓	
Öz kütle		✓	✓	
hacim		✓	✓	

$3-2=1b$ aynı yönlü vektör toplama
Zıt vektör çıkartılır.



a) $\vec{x} + \vec{y} = \vec{p}$ $x=2br$ $y=3br$

b) $\vec{z} + \vec{x} - \vec{y} = \vec{p}$ Ters çevir $= \vec{x} + \vec{z} - \vec{y}$ Toplam $2+1+3=6br$

c) $\vec{t} - \vec{r} = \vec{p}$ Ters çevir $= \vec{t} = 3br$ $2r = 4br$ $4-3=1br$

- a) ↓ tbr
- b) ↑ 6 br
- c) → 5 br
- d) ← tbr

- 1) Kerem dolabı sağa doğru 15N luk kuvvete itti = vektörel türülmis
- 2) Su gök hızla akıyor = Hız, türülmis, vektörel
- 3) Dama pelesen 2kg portakal oldu = kütle, temel, skalar
- 4) Bu gün hava sıcaklığı 13c° olarak ölçüldü = temel, skalar
- 5) Batı 4 saat aralığıda ders çalıştı = zaman, temel, skalar
- 6) Benim altın küpelerimi kasımda 20g ağırlığı = temel, skalar, kütle
- 7) Neriman bir kaç kilo vardiğini hissediyordu = temel skalar
- 8) Derin doğum günü için 5L'lik cam domuzcu limonata yaptı = hacim türü, skalar
- 9) Ahmet sürati 20 km/h den birleştirildi = sürat, türülmis, skalar

Bilimsel Araştırma Merkezleri

Yarılabak bilimsel araştırmalar çerçevesinde soruları denetim arası, soru, evrim ve ve insan gücü düşünülerek insana edilen yararları da bilimsel araştırmaya örnekler demir.

TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu)

24 Temmuz 1963 yılında Kurulan Ulusal düzeyde bilim araştırmaya merkezlerinden, TÜBİTAK kamu adında yaşam kalitesini arttırmaya yönelik teknolojik araştırmalar ve bilimsel araştırmalar ve geliştirme faaliyetleri denetleniyor ve desteklenir. Ayrıca bilimsel, proje yarışmaları, bilim olimpiyatları, bilim adamı yetiştirme gibi faaliyetler de yapılmaktadır.

TAEK (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu)

Temel amacı Atom enerjisinin barışçıl amaçlarla ülke yararına kullanılmasını, izlenecek ulusal politikaların benimsenmemesi ve nükleer araştırmalarda.

8

ASELSAN (Askeri Elektronik Sanayi A.Ş.)

ASELSAN 1995 yılında Türk Silahlı Kuvvetlerini modern teknolojik ekipman ve sistemlerle donatmak amacı ile kurulmuş bir elektronik ve teknolojik ürünler tasarlayan, üreten ve geliştiren bir kuruluştur.

NASA (Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi) Amerika

NASA 1958 yılında kurulmuş olup Amerika Birleşik Devletleri'ne ait bir kamu kurumu olarak sivil uzay programını, havacılık ve uzay araştırmalarını yürütmektedir.

CERN (Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi)

1952 yılında 12 Avrupa devletinin kurduğu CERN Avrupa nükleer araştırma merkezi olarak en büyük parçacık hızlandırıcısının bulunduğu yüksek enerji ve maddenin yapılarının temel oluşum süreçleriyle ortaya koyacağı hedeflenen teknolojik bir araştırma merkezidir.

NOT: Deneyin amacı evrenin oluşumu hakkında bilgi vermek. Fransa - İsviçre sınırında yer altındaki km'lerce uzunlukta deney ortamıdır.

ESA (Avrupa Uzay Ajansı)

1975 yılında evrenin keşfinde katkı sağlamak amacıyla Avrupa ülkelerinin katkısıyla Paris'te kurulan ESA'dan NASA gibi dünya dışındaki uzay araçlarını çalıştırmaktadır.

Bilimsel Araştırmalarda Etik İlkeler

Bu 6 temel etik ilke aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Gerçeğe Uygunluk

Araştırmada ilgili verilerin bilimsel yöntemler ile elde edilmiş olması

gerekli deneysel süreçler sonunda elde edilmesi ve yorumlanması, elde edilen bilgiler dışı kişilere de yayımlanmalıdır.

2. Bilimsel Araştırmalarda Zorlar Varmemesi:

Yapılan bilimsel araştırmalar ne deneye ne de insanlara zarar veren etkiler barındırmamalıdır. Kullanılan zararlı söz konusu ise minimum seviyede tutulmaya çalışılmalıdır.

3. Sorumluluk ve Haklar:

Bilim insanı yaptığı bilimsel araştırma sonucu ortaya çıkabilecek olası zararlı sonuçlar hakkında toplumu bilgilendirmeye zorlanabilir. Ayrıca bilimsel araştırmaya katılmama hakkına sahiptir.

4. Yazılar:

Bilimsel araştırma sürecine katkıda bulunan tüm bilim insanları'nın isimleri katkıda ile birlikte belirtilmesi gerektiği gibi, süreçle dahil olmayanlardan da bahsedilmeye.

5. Kaynak, Gösterme ve Alıntılar:

Yapılan bilimsel araştırmalarda başka bilim insanları tarafından daha önce elde edilmiş bilgiler kullanılmışsa çalışmada bu durumdan açık ve net olarak bahsedilmelidir.

6. Akademik Etkinliklerde Etik ve Bilim İnsanı:

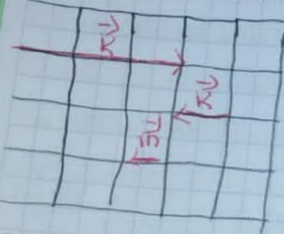
Bilimsel araştırmalarda temel olarak bilimsel yarar olup, hiçbir kurum kuruluş ya da kişi yarar dışında ayrıca desteklenmez.

10

Sorular!

- | | |
|-----------------------|---------------|
| a. Isik siddeti V | X kronmetre |
| b. madde miktarı: w | Y terazi |
| c. sıcaklık V | Z cetvel |
| d. uzunluk Z | T. ampermetre |
| e. kütü Y | U fotometre |
| f. Akım siddeti I | V termometre |
| g. zaman x | W yok |

Soru Aynı düzlemde bulun \vec{k} , \vec{l} ve \vec{m} vektörleri gibi şekilde

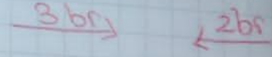
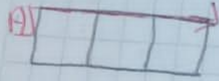


Aynı yön oklar toplenir

Zıt yönlü oklar çıkarılır.



Buna göre k , l ve m vektörlerinin vektörel toplamı aşağıdakilerden hangisidir.



$3 - 2 = 1br$



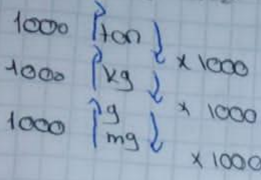
MADDE VE ÖZELLİKLERİ

Tüm maddelerin sahip olması gerek özelliğe **maddenin ortak özelliği** denir maddenin ortak özellikleri kütle, hacim eylemsizlik ve sıcaklığıdır.

1. Kütle (Temel, sulu)

Cismin varlığına göre değişmeyen madde miktarına kütle denir.

- * Birimleri ton (t) SI birim sisteminde gram (g) miligram (mg) dir
- * Esil kollu terazi ile ölçülür.



* 1 kg = 1000 g

* 1 ton = 1000 kg
1 g = 1000 mg

* 1 g = 0.001 kg = $\frac{1 \text{ kg}}{1000}$
1 g = 0.000001 ton

	mg	g	kg	ton
mg	1	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}
g	10^3	1	10^{-3}	10^{-6}
kg	10^6	10^3	1	10^{-3}
ton	10^9	10^6	10^3	1

2 Hacim (Türetilmiş, Sıkak)

Bir maddenin uzayla kapladığı üç boyutlu bölgedir.

- * v ile gösterilir \rightarrow Düzgün geometrik şekle sahip
- * birimleri (SI) dm^3 , cm^3 , litredir cisimlerin hacimleri formül hesaplanır \rightarrow ölçüsü değişse koruyucu kısımları kullanılır

Katı hacim birimleri 1000'er 1000'er büyük 1000'er 1000'er küçülür.

Sıvı hacim birimleri 10'er 10'er büyük 10'er 10'er küçülür.

* $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 10^3 \text{ dm}^3$ $1 \text{ L} = 10 \text{ dL}$

$1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$ $1 \text{ L} = 100 \text{ cL}$

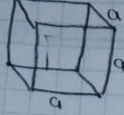
$1 \text{ m}^3 = 1000000000 = 10^9 \text{ mm}^3$ $1 \text{ L} = 1 \text{ mL}$

Katı hacim birimlerini sıvı hacim birimlerine çevirirken

* $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ $* 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$

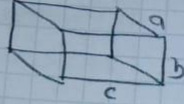
Düzgün Geometrik şekillerin hacimleri:

1- Küp



V küp = a · a · a = a³

2- Dikdörtgen Prizma



V = a · b · c

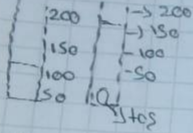
3 Silindirik r => yarıçap



V = π · r² · h

2. Düzgün Geometri şekle sahip değilse

→ Dereceli kap yöntemi



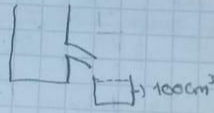
V ilk = 100 cm³

V son = 200 cm

V taş = v son - v ilk

= 200 - 100 = 100 cm³

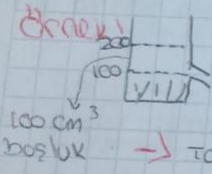
→ taşınma kabı



V = taşın = 100 cm³

V = taşın = v taş = 100 cm³

Örnek!



Kap içine bir taş atıldığında dışarı 50 cm³ su taşığına göre taşın hacmi kaç cm³'tir?

→ Taş önce boşluğa dolduğunda sonra 50 cm su taşımıştır

V taş = v boşluk + v taşın

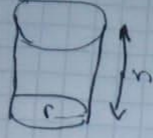
V taş = 100 + 50 = 150 cm³

3- Eylemsizlik

Bir cisme dışarıdan net bir kuvvet etki etmedikçe cisim hareketi ise durgun hareket halindeyse hareketine devam etme isteği

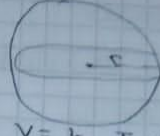
2- Tenecek Göpü

Tüm maddeler tenecektülden oluşmüslordür.



$$V = \pi r^2 \cdot h$$

$$S_{\text{Yüzey}} = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$



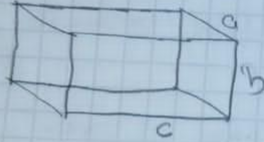
$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$S_{\text{Yüzey}} = 4\pi r^2$$

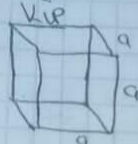
KATILANIM HAKIMLARIYIN ÖLÇÜLMESİ

Belirli Bir Geometrik Şekle Sahip Cisimlerin Hacimlerin Ölçülmesi:

Geometrik Şekle Sahip Cisimlerin Hacimleri: Kutularına Göre Hesaplanır



$$V = a \cdot b \cdot c$$



$$V = a^3$$

Problem Çözme

Bahçe duvarını yapmak için komşularına 1000 tuğla siparişimisi gerekiyor. Tuğlaların her birinin boyutu 20 cm x 10 cm x 10 cm dir. duvarında hiç boşluk kalmayacak şekilde tuğlaları yerleştirin.

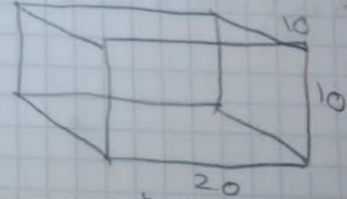
a. Bir tuğlanın hacmi kaç m³ tir

b. Komşuların komşularına hacmi kaç m³ tir

$$V = 20 \cdot 10 \cdot 10 = 2000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ tonu} 2000 \text{ cm}^3$$

$$\text{Komşuların} = 2000 \cdot 1000 = 2 \cdot 10^6 \text{ cm}^3$$



Öz Kütle! skaler, türetilmiş

Maddelerin ayrı edici özelliği

Öz Kütüphane (yoğunluk): ρ

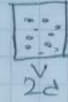
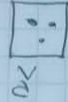
- maddenin ayırt edici özelliğidir
- madde miktarına bağlı değildir
- Aynı şartlarda aynı öz kütüğe sahip cisimler
- Bizim ayırt edici özelliklerimiz

- * Parmak izi
- * DNA
- * TC numarası
- * Tel numarası

Öz kütüphane (ρ) i maddenin birim hacminin kütübesidir.

$$\rho = \frac{\text{Kütüphane}}{\text{Hacim}} \rightarrow \frac{m}{V}$$

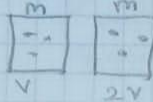
→ hacim sabit alınca



Kütüphane arttığında yoğunluk

oranlı olarak öz kütüphanede artar

→ Kütüphane sabit alınca



hacim artınca ters orantılı

öz kütüphane azalır

Örnekleri Sabit sıcaklık ve basınç altında saf bir maddenin

I Kütüphane

5 kg 5 kg

1 litre süt (1 litre süt)

II hacim

5 kg 7 kg

1 litre süt 10 litre süt

III $\frac{\text{Kütüphane}}{\text{Hacim}}$ oranı → öz kütüphane

nispetlilikten farklı değer olabilir

$\frac{5}{5}$

$\frac{5}{10}$

Suyun öz kütüphanesi 1 g/cm³