

Fizik Bilimine Giriş - 2

FİZİKSEL NİCELİKLERİN SINIFLANDIRILMASI

1. TEMEL BÜYÜKLÜKLER

Tek başına ifade edilebilen büyüklüklerdir. Bu büyüklüklerin ölçülmesi için başka büyüklüklere ihtiyaç yoktur. SI birim sisteminde uzunluk, kütle, zaman, elektrik akımı, sıcaklık, madde miktarı ve ışık şiddeti olmak üzere yedi tane temel büyüklük vardır.

K I S A M U Z

TEMEL BÜYÜKLÜK	SEMBOLÜ	SI BİRİMİ	BİRİM SEMBOLÜ	ÖLÇÜM ALETİ
Kütle	m	Kilogram	kg	Terazi
Işık Şiddeti	I	Kandela	cd	Fotometre
Sıcaklık	T	Kelvin	K	Termometre
Elektrik Akımı	I	Amper	A	Ampermetre
Madde Miktarı	n	Mol	mol	–
Uzunluk	ℓ	Metre	m	Metre
Zaman	t	Saniye	s	Kronometre

2. TÜRETİLMİŞ BÜYÜKLÜKLER

Temel büyüklükler cinsinden ifade edilen büyüklüklerdir. Türetilmiş büyüklükler birden fazla temel büyüklüğün ya da birimin kullanıldığı büyüklüklerdir. Kuvvet, hız, alan ve hacim gibi büyüklükler türetilmiş büyüklere örnek olarak verilebilir.

FİZİKSEL NİCELİK	SI BİRİMİ	SEMBOLÜ
Frekans	hertz	Hz
Enerji	joule	J
Kuvvet	newton	N
Güç	watt	W
Basınç	paskal	Pa
Elektrik yükü	coulomb	C
Gerilim	volt	V
Elektrik direnci	ohm	Ω

SKALER VE VEKTÖREL BÜYÜKLÜKLER

1. SKALER BÜYÜKLÜKLER

Sadece sayı ve birim ile belirtildiğinde anlam kazanan büyüklüklere skaler büyüklükler denir. Kütle, sıcaklık, uzunluk ve zaman gibi büyüklükler skaler büyüklüklerdir.

SKALER BÜYÜKLÜK	SI BİRİMİ	SEMBOLÜ
Kütle	kilogram	kg
Zaman	saniye	s
Enerji	joule	J
Sıcaklık	kelvin	K
Yük miktarı	coulomb	C

2. VEKTÖREL BÜYÜKLÜKLER

Anlam kazanabilmesi için sayı ve biriminin yanında yönün de belirtilmesi gereken büyüklüklere vektörel büyüklükler denir. Kuvvet ve hız gibi büyüklükler vektörel büyüklüklerdir.

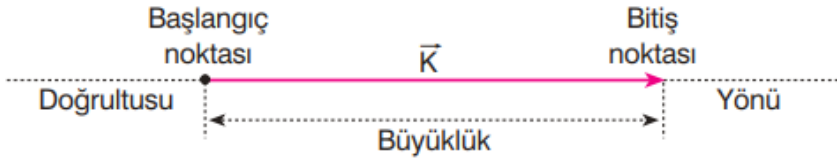
SKALER BÜYÜKLÜK	SI BİRİMİ	SEMBOLÜ
Kuvvet	newton	N
Yer değiştirme	metre	m
Hız	metre / saniye	m/s
İvme	metre / saniye ²	m/s ²

DİPNOT

Vektörel büyüklükleri skaler büyüklüklerden ayırt etmek için sembolleri üzerine ($\rightarrow$) işareti konur. Kütle (m), basınç (P), hacim (V), sıcaklık (T) gibi büyüklükler skaler, hız ($\vec{v}$), ivme ($\vec{a}$), kuvvet ($\vec{F}$), yer değiştirme ($\Delta\vec{x}$) gibi büyüklükler vektörel büyüklüklerdir.

Vektörel büyüklükler uygulama noktası, yönü, doğrultusu ve büyüklüğü olan doğru parçalarıdır.

Bir $\vec{K}$ vektörünün diyagramı şekildeki gibidir.



Bir $\vec{K}$ vektörünün büyüklüğü $|\vec{K}| = 5$ birim ya da $K = 5$ birim şeklinde yazılır.

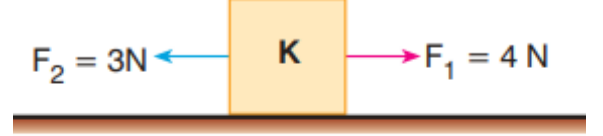
BİLEŞKE VEKTÖR



$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

$$R = 4 + 3$$

$$R = 7 \text{ N}$$



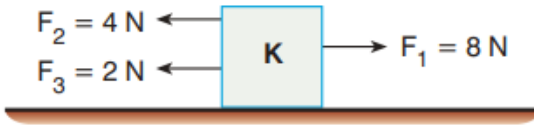
$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

$$R = 4 - 3$$

$$R = 1 \text{ N}$$

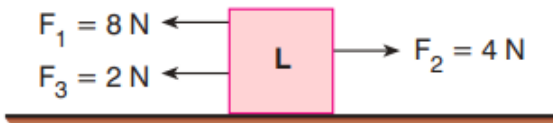
SORU

a. K kutusuna etki eden bileşke kuvvet

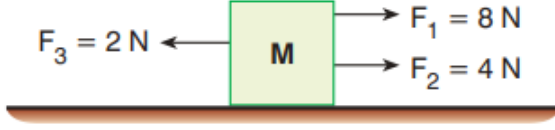


SORU

b. L kutusuna etki eden bileşke kuvvet

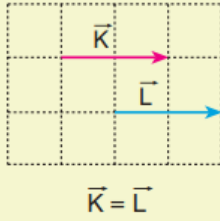


c. M kutusuna etki eden bileşke kuvvet



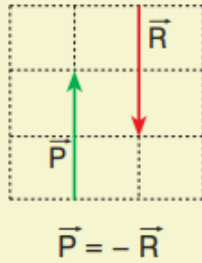
EŞİT VEKTÖR

- Şiddetleri, yönleri ve doğrultuları aynı olan vektörler eşit vektörlerdir.

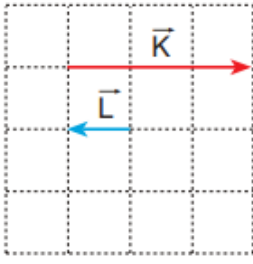


ZİT VEKTÖR

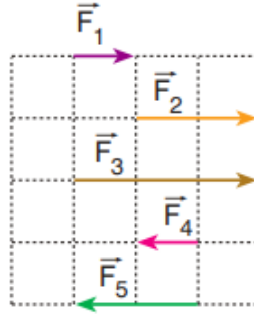
- Şiddetleri ve doğrultuları aynı, yönleri farklı olan vektörler zıt vektörlerdir.



SORU



Şekil-I

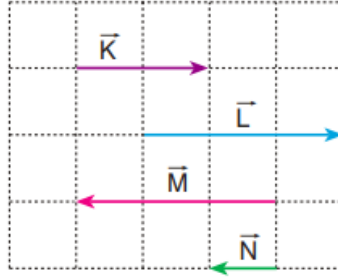


Şekil-II

Şekil-I deki $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörleri aynı düzlemindedir.

Buna göre, $\vec{K} + \vec{L}$ vektörü Şekil-II de verilenlerden hangisidir?

SORU

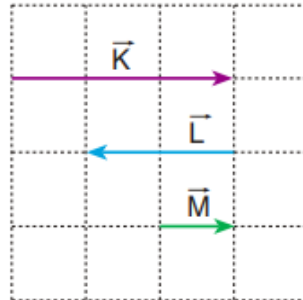


$\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$, $\vec{N}$ vektörleri şekildeki gibi aynı düzlemindedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinin bileşkesi sıfırdır?

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

SORU



$\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibi aynı düzlemindedir. $\vec{K}$ ile $\vec{L}$ vektörlerinin bileşkesini büyüklüğü R_1 , $\vec{K}$ ile $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü R_2 , $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü R_3 tür.

Buna göre; R_1 , R_2 , R_3 arasındaki ilişki nedir?

TÜBİTAK

1963 yılında kurulan TÜBİTAK, ülkemizin bilim ve teknoloji alanında gelişmesi için çalışmalar yapar. Aynı zamanda TÜBİTAK, bilimsel çalışmalar yapan kişi ve kurumlara burs ve ödüller vererek ülke kalkınması için katılımı artırıcı, destekleyici bir politika izlemektedir.

Ayrıca, bilim ve araştırmaya yönelik kitap, dergi, materyal ve bilim olimpiyatları organizasyonu gibi bir çok alanda görev üstlenmiştir.



TAEK

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu 1956 yılında kurulmuştur. Kuruluş amacı, ülkemizin bilimsel, teknik ve ekonomik alanlarda gelişmesi için atom enerjisinden yararlanılması amacıyla çalışmalar yapmaktır. Ayrıca nükleer alanda görev yapacak personeli yetiştirmek, bunların yapacakları öğrenim ve çalışmaları planlamak ve izlemek bu amaçla çalışan kuruluşlar ve yüksek öğretim kurumları ile işbirliği yapmak görevleri arasındadır. TAEK, Türkiye'nin radyasyon ve nükleer enerji politikalarına yön veren bir kurumdur.

ASELSAN

Türk Silahlı Kuvvetlerinin haberleşme ihtiyacını karşılamak amacıyla 1975 yılında Ankara'da kurulmuştur. ASELSAN Türk Silahlı Kuvvetlerinin uydu haberleşmesine yönelik ihtiyaçlarına cevap vermek, bu alandaki teknolojik gelişmelerin takipçisi olmak için çalışmalar yapar. ASELSAN, Ar-Ge çalışmaları ile mühendislerin temel bilimleri teknolojiye dönüştürme faaliyetleri yanında akademisyenlere bilimsel araştırmalar için imkan sağlamaktadır.

NASA

1915 yılında ABD’de kurulan NASA, uzay çalışmalarından sorumludur. Kuruluş amaçları; evreni araştırmak, dünya dışı yaşam ihtimalini araştırmak, Güneş sistemini çözmek, yeni bilimsel çalışmalara öncülük etmek, insan hayatını kolaylaştıracak icatlar yapmak şeklinde sıralanabilir.

ESA

1975 yılında 22 üye ülkenin katılımıyla kurulan ESA temel amacı Avrupa uzay programını hazırlamak ve yürütmektir. Çalışma programları içerisinde Güneş sistemi ve evren üzerine bilgi toplamak ve insanlı ve insansız uzay uçuşları bulunmaktadır. Ayrıca uydu tabanlı teknolojiler geliştirmek ve Avrupa Uzay Endüstrisindeki gelişmeleri tanıtmak amaçları arasında yer almaktadır.

CERN

1954 yılında on iki üye ülke ile kurulan Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi, Fransızca kısaltılmış hali CERN, Dünya’nın en büyük parçacık fiziği laboratuvarıdır.

Fizikçi ve mühendislerin çoğunlukta çalıştığı merkezde, maddenin yapısını ve maddeyi bir arada tutan kuvvetleri araştırmaktadır. Aynı zamanda evrenin oluşumunu açıklamak amacıyla atomun yapısı incelenmektedir. Büyük Hadron Çarpıştırıcı (LHC) adı verilen parçacık hızlandırıcı CERN de bulunmaktadır.