

BİRİMLER-ÖLÇÜLER-FORMÜLLER

SI TEMEL BİRİMLER (17.01.2010 tarihli, 27465 sayılı Resmî Gazete'den alınmıştır)			
Büyüklik	Birimler		
	İsmi	Sembölü	Tarifi
Uzunluk	Metre	m	1 m, vakum içerisindeki ışığın 1/299792468 saniyede kat ettiği hattın uzunluğudur.
Kütle	kilogram	kg	1 kg uluslararası kilogram prototipinin kütlesine eşittir.
Zaman	saniye	s	1 s, Cs-133 atomunun temel enerji durumunda, aşırı iki ince yapı durumu arasındaki geçişe karşı gelen ışımının (dalga boyunun) 9 192 631 770 periyodik süresidir.
Elektrik akım şiddeti	Amper	A	1 A, doğrusal sonsuz uzunlukta, ihmal edilebilir dairesel enine kesitte ve birbirinden bir metre uzaklıkta, boşluğa yerleştirilmiş paralel iki iletkenin geçirildiğinde, bu iletkenler arasında beher metre başına 2.10(-7) Newton' luk bir kuvvet meydana getiren sabit elektrik akımıdır.
Termodinamik sıcaklık	Kelvin	K	1 K, suyun üçlü noktasının termodinamik sıcaklığının 1/273,16'lık kesridir. Bu tanımda yer alan su, aşağıda bileşimi verilen izotopik sudur. Her mol 1H için 0,00015576 mol 2H, her mol 16O için 0,0003799 mol 17O ve her mol 16O için 0,0020052 mol 18O.
Madde miktarı	mol	mol	1 mol, 0,012 kg C-12 içindeki atomların sayısı kadar olan bir sistemdeki madde miktarıdır. Mol, kullanıldığında temel maddeler belirtilmeli ve bunlar atomlar, moleküller, iyonlar, elektronlar, başka parçacıklar veya böyle parçacıkların belirli grupları olabılır.
Işık şiddeti	kandela	cd	1 cd, verilen bir yönde 540.10(12) Hz frekanslı monokromatik ışın yayan ve bu yöndeki enerji şiddeti 1/683 W/st (sr = steradyan) olan bir kaynağın ışık şiddetidir.

İSİM VE SEMBOLLERİ DE İÇEREN SI TÜRETİLMİŞ BİRİMLER

(17.01.2010 tarihli, 27465 sayılı Resmî Gazete'den alınmıştır.)

Büyüklik	Birim		İstisna	
	İsim	Sembol	Diğer SI Birimleri	Temel SI Birimleri
Düzlem açısı	radian	rad		m.m ⁻¹
Uzay açısı	steradian	sr		m ² .m ⁻²
Frekans	hertz	Hz		s ⁻¹
Kuvvet	newton	N		m.kg.s ⁻²
Basınç,gerilim	pascal	Pa	N.m ⁻²	m ⁻¹ .kg.s ⁻²
Enerji, iş, ısı miktarı	joule	J	N.m	m ² .kg.s ⁻²
Güç ⁽¹⁾ , ışınma akısı	watt	W	J.s ⁻¹	m ² .kg.s ⁻³
Elektrik yükü, elektrik miktarı	coulomb	C		s.A
Elektrik potansiyeli, potansiyel farkı, elektromotor kuvveti	volt	V	W.A ⁻¹	m ² .kg.s ⁻³ .A ⁻¹
Elektrik direnci	ohm	Ω	V.A ⁻¹	m ² .kg.s ⁻³ .A ⁻²
Elektrik iletkenliği	siemens	S	A.V ⁻¹	m ² .kg ⁻¹ .s ³ .A ²
Elektrik kapasitesi	farad	F	C.V ⁻¹	m ² .kg ⁻¹ .s ⁴ .A ²
Manyetik akı	weber	Wb	V.s	m ² .kg.s ⁻² .A ⁻¹
Manyetik akı yoğ. Manyetik indüksiyon	tesla	T	Wb.m ⁻²	kg.s ⁻² .A ⁻¹
İndüktans	henry	H	Wb.A ⁻¹	m ² .kg.s ⁻² .A ⁻²
Işık Akısı	lumen	lm	cd.sr	cd
Aydınlatma	lux	lx	lm.m ⁻²	m ⁻² .cd
Bir radyoaktif atomun aktivitesi	becquerel	Bq		s ⁻¹
Absorbe edilen doz, dışarıdan alınan özel enerji, kerma, absorbe edilen doz indeksi	gray	Gy	J.kg ⁻¹	m ² .s ⁻²
Eşdeğer doz	sievert	Sv	J.kg ⁻¹	m ² .s ⁻²
Katolitik aktivite	katal	kat		mol.s ⁻¹

⁽¹⁾Güç birimleri için özel isimler: alternatif elektrik akımının görünür gücünü açıklamakta kullanıldığında Volt-amper (sembol 'VA') ve reaktif elektrik gücünü açıklamak için kullanıldığında var (sembol 'var'). 'var' GCPM (Ölçüler ve Tartılar Genel Konferansı) kararında yer almaz.

BİRİMLER – ÖLÇÜLER – FORMÜLLER

FİZİKSEL SABİTLER

Sembolü Adı	Değeri
H	6.025x10 ²³ atms/gm-mole
h	6.625x10 ⁻³⁴ j/s
F	9.652x10 ⁴ coulomb/gm-mole
m	9.108x10 ²⁶ atoms gm
e	1.602x10 ⁻¹⁹ coulomb
c	2.998x10 ¹⁰ cm/sec
h/mc	2.426x10 ⁻¹⁰ cm
ao	5.292x10 ⁻⁹ cm
o	5.669x10 ⁻⁸ watts/meter. ² (°K) ⁴
k	1836
R	1.380x10 ²³ joule-mole-K
To	8.317 joule/gm-mole-K
	-273.12°C; -459.72°F

ELEKTROTEKNİK

İş = Güç x Zaman A=P * t = U * I * t = (U² / R) * t = I² * R * t [Ws]

İŞ BİRİMLERİ

Ws=joule	WWh	Psh	kgm	kcal=WE
1	2.778.10 ⁷	0.377.10 ⁶	0.102	2.388.10 ⁻⁴
3.60.10 ⁶	1	1.36	3.671.10 ⁵	860
2.648.10 ⁶	0.736	1	270.10 ³	631
9.8	2.7.10 ⁻⁶	3.7.10 ⁻⁶	1	2.34*10 ⁻³
4.186.10 ³	1.163.10 ⁻³	1.581.10 ⁻³	426.9	1

Güç = İş / Zaman P = A / t = U * I = U² / R = I² * R [W]

GÜÇ BİRİMLERİ

Watt=joule/s	kW	Ps	kgm/s	kcal/h=WE/h
1	10 ⁻³	0.00136	0.102	0.860
1000	1	1.36	102	860
736	0.736	1	75	631
9.81	0.00981	0.0133	1	0.860
1.16	1.16.10 ⁻³	1.58.10 ⁻³	0.118	1

SİNÜSEL İŞARETLERİN DÖNÜŞÜRME ÇARPANLARI

BİLİNEN	ORTALAMA	RMS	TEPE	TEPEDEN TEPEYE
ORTALAMA	1.0	1.11	1.57	3.14
R.M.S.	0.9	1.0	1.414	2.828
TEPE	0.637	0.707	1.0	2.0
TEPEDEN TEPEYE	0.32	0.535	0.5	1.0

METRİK SİSTEME DÖNÜŞÜM ÇEVELİ

Ön Eki	Sembolü	Faktör	Ön Eki	Sembolü	Faktör
tera (tera)	T	10 ¹²	desi (deci)	d	10 ⁻¹
giga (giga)	G	10 ⁹	santi (centi)	c	10 ⁻²
mega (mega)	M	10 ⁶	milli (milli)	m	10 ⁻³
kilo (kilo)	k	10 ³	mikro (micro)	µ	10 ⁻⁶
heкто (hecto)	h	10 ²	nano (nano)	n	10 ⁻⁹
deka (deca)	da	10 ¹	piko (pico)	p	10 ⁻¹²

KUVVET BİRİMLERİ

kg	Dyn	Joule/cm	N=Kg.m/s ²
1	9.807.10 ⁵	0.0981	9.871
10.2.10 ⁻⁷	1	10 ⁻⁷	10 ⁻⁵
10.2	10 ⁷	1	10 ²
0.102	10 ⁵	0.01	1