

واحدهای طول

cm	m	km	in	ft	mi	3ft = 1yd
1	0.01	10 ⁻⁵	0.3937	3.2*10 ⁻²	6.3*10 ⁻⁶	1ang = 10 ⁻¹⁰ m
100	1	3 ⁻¹⁰	39.3	3.28	6.2*10 ⁻⁴	یک مایل خشکی = 1609.3m
100000	1000	1	3.6*10 ⁴	3281	0.6213	1ft = 30.48cm
2.54	2.5*10 ⁻²	2.64*10 ⁻⁵	1	8.3*10 ⁻²	1.6*10 ⁻⁶	یکسال نوری = 9.4*10 ¹² km
30.48	0.3048	3.04*10 ⁻⁴	12	1	1.9*10 ⁻⁴	یک مایل دریایی = 1852m
1.61*10 ⁵	1609.3	1.609	6.3*10 ⁴	5280	1	یک راد = 16.5ft

$$r_{\text{آب}} = 0.9995$$

$$r_{\text{آب}} = 62.4$$

واحدهای جرم

g	kg	Slug	Lbm	oz	Ton	1u=1.66*10 ⁻²⁴ m
1	10 ⁻³	6.85*10 ⁻⁵	2.2*10 ⁻²	3.5*10 ⁻²	10 ⁻⁶	Grains=6.4*10 ⁻² g
1000	1	6.85*10 ⁻²	2.205	35.27	10 ⁻²	Ton=1000kg
14560	14.56	1	32.17	514.8	1.6*10 ⁻²	Ton=2205lb
454	0.454	3.11*10 ⁻²	1	16	0.0005	Lbm=404g
28.35	0.0028	1.94*10 ⁻³	6.25*10 ⁻²	1	3.1*10 ⁻⁵	Kg=2.205lb
10*10 ⁵	1000	62.15	2205	3.2*10 ⁴	1	Lbm=1lb

واحدهای حجم

In ³	Ft ³	Gallon	liter	M ³	Cm ³	علامت بشکه نفت و یا مایع = Bbl
1	5.78*10 ⁻⁴	4.34*10 ⁻⁴	1.64*10 ⁻²	1.6*10 ⁻⁵	16.39	1bbl(oil)=42gal
1728	1	7.48	28.32	2.8*10 ⁻⁴	2.82*10 ⁴	1bbl(liquid)=31.5gal
231	0.331	1	3.78	3.7*10 ⁻²	3.78*10 ²	1gal=3.78lit
61.03	3.53*10 ⁻³	0.264	1	10 ⁻³	10 ³	1bbl(oil)=159lit
61020	35.31	264.2	1000	1	10 ⁶	1bbl(oil)=0.159m ³
0.610	35.3*10 ⁻⁶	2.64*10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻⁶	1	1bbl(liquid)=119lit

واحدهای نیرو

Dyn	N	lbf	pdl	gf	Kgf	F=m*a
100000	1	0.2248	7.23	102	0.102	Kgf=kg*9.8m/s ²
4.44*10 ⁵	4.45	1	32.17	454	0.454	Lbf=lbm*32.17ft/s ²

980.7	$9.8 \cdot 10^{-2}$	$2.2 \cdot 10^{-2}$	$7.09 \cdot 10^{-2}$	1	0.001	$Gf = g \cdot 981 m/s^2$
980700	9.807	2.2	70.9	1000	1	$N = kg \cdot m/s^2$

واحدهای چگالی (دانسیته)

Kg/m^3	g/cm^3	Slug/ft ³	Lb/ft ³	Lb/in ³	Kg/lit	Slug/ft ³ =155kg/in ³
1	10^{-3}	$1.94 \cdot 10^{-3}$	$6.2 \cdot 10^{-2}$	$3.6 \cdot 10^{-5}$	0.001	Lb/in ³ =27600kg/m ³
1000	1	1.94	62.4	$3.6 \cdot 10^{-2}$	1	Lb/ft ³ =16kg/in ³
16.02	$1.6 \cdot 10^{-2}$	$3.1 \cdot 10^{-3}$	1	$5.7 \cdot 10^{-4}$	$1.6 \cdot 10^{-2}$	Lbmole/ft ³ =16kgmole/m ³
$2.76 \cdot 10^4$	27.7	53.7	1728	1	27.6	Kgmole/m ³ =0.06lbmole/ft ³

واحدهای توان

W	Btu/s	Btu/hr	Ft.lbf/s	kw	hp	Cal/s
1	$9.47 \cdot 10^{-4}$	3.413	0.7376	0.001	$1.34 \cdot 10^{-2}$	0.2389
$1.055 \cdot 10^3$	1	3600.97	773.16	1.055	1.415	252.8
0.2930	$2.77 \cdot 10^{-4}$	1	0.2161	$2.93 \cdot 10^{-4}$	$3.92 \cdot 10^{-4}$	0.07
1.356	$1.28 \cdot 10^{-2}$	4.628	1	$1.35 \cdot 10^{-3}$	$1.81 \cdot 10^{-3}$	0.3239
1000	0.9478	3413	737.56	1	1.341	238.9
745.7	0.7078	2545	550	0.7457	1	178.2
4.186	14.29	14.485	3.087	$4.18 \cdot 10^{-2}$	$5.61 \cdot 10^{-2}$	1

واحدهای کار، انرژی، حرارت

J	Btu	cal	Hp.hr	Kw.hr	Ft.lbf	ارگ	الکتروولت ev
1	$9.48 \cdot 10^{-2}$	0.2389	$3.72 \cdot 10^{-7}$	$2.77 \cdot 10^{-7}$	0.7376	10^7	$6.24 \cdot 10^{18}$
1055	1	252	$3.93 \cdot 10^{-4}$	$2.93 \cdot 10^{-4}$	$7.78 \cdot 10^2$	$1.05 \cdot 10^{10}$	$6.58 \cdot 10^{21}$
4.18	$3.96 \cdot 10^{-2}$	1	$1.59 \cdot 10^{-6}$	$1.16 \cdot 10^{-6}$	3.087	$4.18 \cdot 10^7$	$2.62 \cdot 10^{19}$
2686088.6	2545	$6.41 \cdot 10^5$	1	0.7457	$1.98 \cdot 10^6$	$2.68 \cdot 10^{12}$	$1.67 \cdot 10^{25}$
$3.6 \cdot 10^6$	3412.8	$8.6 \cdot 10^5$	1.341	1	$2.65 \cdot 10^6$	$3.6 \cdot 10^{12}$	$2.24 \cdot 10^{25}$
1.35	$1.28 \cdot 10^{-2}$	0.324	$5.05 \cdot 10^{-7}$	$3.76 \cdot 10^{-7}$	1	$1.35 \cdot 10^7$	$8.64 \cdot 10^{18}$
$1.6 \cdot 10^{-19}$	$1.5 \cdot 10^{-22}$	$3.83 \cdot 10^{-20}$	$5.97 \cdot 10^{-26}$	$4.45 \cdot 10^{-26}$	$1.18 \cdot 10^{-19}$	$1.6 \cdot 10^{-12}$	1
10^{-2}	$9.4 \cdot 10^{-11}$	$2.39 \cdot 10^{-8}$	$3.72 \cdot 10^{-11}$	$2.77 \cdot 10^{-11}$	$7.37 \cdot 10^{-8}$	1	$6.24 \cdot 10^{11}$

$$1J = 6.7 \cdot 10^9 U = 1.11 \cdot 10^{-17} kg = 6.24 \cdot 10^{11} Mev$$

واحدهای فشار

atm	dyn/cm ²	Pa	Lb/in ² (psi)	mm Hg	in Hg	in H ₂ O
1	1.013*10 ⁶	101325	14.7	760	29.92	406.8
9.87*10 ⁻⁷	1	0.1	1.4*10 ⁻⁵	7.5*10 ⁻⁴	2.9*10 ⁻⁵	4.01*10 ⁻⁴
9.87*10 ⁻⁶	10	1	1.4*10 ⁻⁴	7.5*10 ⁻²	0.29*10 ⁻²	4.01*10 ⁻²
9.87*10 ⁻³	10000	1000	0.145	75.02	0.29	4.016
6.89*10 ⁻²	6.89*10 ²	6.89*10 ³	1	51.7	2.03	27.68
1.31*10 ⁻²	1333	133.3	1.93*10 ⁻²	1	3.93*10 ⁻²	0.535
3.34*10 ⁻²	33870	3387	0.491	25.4	1	13.58
2.45*10 ⁻²	2491	249.1	3.61*10 ⁻²	1.86	7.35*10 ⁻²	1

$$1 \text{ atm} = 406.8 \text{ in H}_2\text{O} = 10266 \text{ kg/m}^2 = 2116 \text{ lb/ft}^2 = 33.91 \text{ ft H}_2\text{O} = 1.031 \text{ bar}$$

تبدیل دما

ثابت‌های گازهای ایده آل

$T(k) = T(°C) + 273.15$	$1.98589 \text{ Btu}/(\text{lbmole})^\circ\text{R}$
$T(°R) = T(°F) + 460$	$0.7302 (\text{ft}^3)(\text{atm})/(\text{lbmole})^\circ\text{R}$
$T(°F) = 1.8T(°C) + 32$	$10.73(\text{psia})(\text{ft}^3)/(\text{lbmole})^\circ\text{R}$
$T(°R) = 1.8T(°C) + 492$	$0.08206 (\text{atm})(\text{m}^3)/(\text{gmole})(\text{k})$
$\Delta T(°C) = \Delta T(\text{K})$	$8314(\text{Pa})(\text{m}^3)/(\text{kgmole})(\text{k})$
$\Delta T(°C) = 1.8\Delta T(°F)$	$82.06(\text{atm})(\text{cm}^3)/(\text{gmole})(\text{k})$
$\Delta T(\text{K}) = 1.8\Delta T(°R)$	$8.314(\text{Pa})(\text{m}^3)/(\text{gmole})(\text{K})$