النافع للفيزياء

أساسيات الرياضيات و التحويلات

إعداد و تصميم : المدرس فراس العبودي
Firas.teach@my.com
07702721193

الأعداد النسبية

اسية	مراتب	كسرية
10^{-1}	0.1	1/10
10^{-2}	0.01	1/100
10^{-3}	0.001	1/000

أولاً: ضرب الأعداد العشرية (المراتب) :

* عند ضرب عدد عشري بعدد عشري نقوم بالتالي:

١- نحسب المراتب .
٢- نضرب الارقام بدون مراتب .
٣- نعيد المراتب للناتج .

EX: $0.2 \times 0.2 = 0.04$ OR $2\times10^{-1} \times 2\times10^{-1}=4\times10^{-2}$ عدد المراتب = 2

EX: $0.001 \times 0.2 = 0.0002$ OR $1\times10^{-3} \times 2\times10^{-1}= 2\times10^{-4}$ عدد المراتب = 4

EX: $1.2 \times 0.02 = 0.024$ OR $12\times10^{-1} \times 2\times10^{-2}= 24\times10^{-3}$ عدد المراتب = 3

* عند ضرب عدد عشري بعدد طبيعي يحتوي اصفار فان كل مرتبة نحذف معها صفر .

EX: $20 \times 0.2 = 4$ OR $2\times10^{1} \times 2\times10^{-1}=4\times10^{1-1}=4$

EX: $100 \times 0.02 = 2$ OR $1\times10^{2} \times 2\times10^{-2}= 2\times10^{2-2}=2$

EX: $10 \times 0.002 = 0.02$ OR $1\times10^{1} \times 2\times10^{-3}= 2\times10^{1-3}= 2\times10^{-2}$

EX: $500 \times 0.0001 = 0.05$ OR $5\times10^{2} \times 1\times10^{-4}= 5\times10^{2-4}= 5\times10^{-2}$

المدرس فراس العبودي

*** عند ضرب عدد طبيعي يحتوي اصفار بعدد طبيعي يحتوي اصفار نقوم بالتالي .**

١- نحسب عدد الاصفار .

٢- نصرب الارقام بدون اصفار .

٣- نُعيد الاصفار للناتج .

EX: $10 \times 100 = 1000$ OR $1\times10^{1} \times 1\times10^{2} = 1\times10^{1+2} = 10^{3}$

EX: $200 \times 500 = 100000$ OR $2\times10^{2} \times 5\times10^{2} = 10\times10^{2+2} = 10\times10^{4} = 1\times10^{5}$

EX: $300 \times 50 = 15000$ OR $3\times10^{2} \times 5\times10^{1} = 15\times10^{2+1} = 15\times10^{3}$

ثانياً: قسمة الاعداد العشرية :

عند قسمة عدد عشري على عدد عشري وكانت المراتب .

١- متساوية :

نقوم بالتالي :

* نلغي المراتب من الطرفين .

* نقسم تقسيم اعتيادي .

EX: $\frac{\not{0}.2}{\not{0}.1} = 2$ OR $\frac{\not{0}.2}{\not{0}.1} = \frac{2\times10^{-1}}{1\times10^{-1}} = 2\times10^{1-1} = 2$

EX: $\frac{\not{0}.1}{\not{0}.2} = \frac{1}{2} = 0.5$ OR $\frac{\not{0}.1}{\not{0}.2} = \frac{1\times10^{-1}}{2\times10^{-1}} = 0.5\times10^{1-1} = 0.5$

EX: $\frac{\not{0}.012}{\not{0}.002} = \frac{12}{2} = 6$ OR $\frac{\not{0}.012}{\not{0}.002} = \frac{12\times10^{-3}}{2\times10^{-3}} = 6\times10^{3-3} = 6$

٢- المراتب غير متساوية :

نقوم بالتالي :

* نساوي المراتب .

* نلغي المراتب من الطرفين .

EX: $\frac{0.2}{0.01} = \frac{\not{0}.2\underline{0}}{\not{0}.01} = \frac{20}{1} = 20$ OR $\frac{0.2}{0.01} = \frac{2\times10^{-1}}{1\times10^{-2}} = 2\times10^{-1+2} = 2\times10^{1} = 20$

EX: $\frac{0.05}{0.001} = \frac{\not{0}.05\underline{0}}{\not{0}.001} = \frac{50}{1} = 50$ OR $\frac{0.05}{0.001} = \frac{5\times10^{-2}}{1\times10^{-3}} = 5\times10^{-2+3} = 5\times10^{1} = 50$

المدرس فراس العبودي

عند قسمة عدد عشري على عدد طبيعي فان المرتبة تلغى من طرف العدد العشري و تضاف الى العدد الطبيعي .

EX: $\frac{0.1}{10}=\frac{1}{100}=0.01$ OR $\frac{0.1}{10}=\frac{1\times10^{-1}}{1\times10^{1}}=1\times10^{-1-1}=1\times10^{-2}$

EX: $\frac{10}{0.1}=\frac{100}{1}=100$ OR $\frac{10}{0.1}=\frac{1\times10^{1}}{1\times10^{-1}}=1\times10^{1+1}=1\times10^{2}$

EX: $\frac{1.2}{60}=\frac{12}{600}=\frac{2}{100}=0.02$ OR $\frac{1.2}{60}=\frac{12\times10^{-1}}{6\times10^{1}}=2\times10^{-1-1}=2\times10^{-2}$

EX: $\frac{60}{1.2}=\frac{600}{12}=\frac{100}{2}=50$ OR $\frac{60}{1.2}=\frac{6\times10^{1}}{12\times10^{-1}}=\frac{1}{2}\times10^{1+1}=0.5\times10^{2}$

ثالثاً: التربيع.

* تربيع العدد الطبيعي .

EX: $(2)^2=2\times2=4$

EX: $(4)^2=4\times4=16$

* تربيع العدد العشري .

EX: $(0.1)^2=0.01$ OR $(0.1)^2=(1\times10^{-1})^2=1\times10^{-2}$

EX: $(0.2)^2=0.04$ OR $(0.2)^2=(2\times10^{-1})^2=4\times10^{-2}$

EX: $(0.02)^2=0.0004$ OR $(0.02)^2=(2\times10^{-2})^2=4\times10^{-4}$

رابعاً: التحويل بين العدد العشري و العدد الاسي و بالعكس.

* عند ضرب عدد اسي اسه سالب بعدد عشري فكل مرتبة تلغى تضاف الى الاس السالب

EX: $\not{0}.3\times10^{-3}=3\times10^{-4}$ OR $\not{0}.3\times10^{-3}=3\times10^{-1}\times10^{-3}=3\times10^{-1-3}=3\times10^{-4}$

EX: $\not{0}.02\times10^{-3}=2\times10^{-5}$ OR $\not{0}.02\times10^{-3}=2\times10^{-2}\times10^{-3}=2\times10^{-2-3}=2\times10^{-5}$

* عند ضرب عدد اسي اسه موجب بعدد عشري فكل مرتبة تلغى تلغي من الاس .

EX: $\not{0}.3\times10^{3}=3\times10^{2}=300$

EX: $\not{0}.02\times10^{3}=2\times10^{1}=20$

OR $\not{0}.3\times10^{3}=3\times10^{-1}\times10^{3}=3\times10^{-1+3}=3\times10^{2}=300$

OR $\not{0}.02\times10^{3}=2\times10^{-2}\times10^{3}=3\times10^{-2+3}=2\times10^{1}=20$

المدرس فراس العبودي

بادئات النظام الدولي :

البادئة	prefix	الرمز	مقدار التحويل	مثال
تيرا	tera	T	10^{12}	
كيكا	giga	G	10^{9}	
ميكا	mega	M	10^{6}	$1MHz=10^{6}Hz$
كيلو	kilo	k	10^{3}	1km=103m
ملي	milli	m	10^{-3}	$1mm=1\times10^{-3}m$
مايكرو	micro	μ	10^{-6}	$1\mu C=1\times10^{-6}C$
نانو	nano	n	10^{-9}	$nF=10^{-9}F$
بيكو	pico	P	10^{-12}	$1PC=1\times10^{-12}C$
فيمتو	femto	f	10^{-15}	$1fm=1\times10^{-15}m$

التحويلات

١- سعة المتسعة :

$mF=10^{-3}F$ $\mu F=10^{-6}F$ $nF=10^{-9}F$ $pF=10^{-12}F$

٢- الطول ، المساحة ، الحجم :

$m=100cm=10^{2}cm$ $m=1000m=10^{3}m$

$1mm=10^{-3}m$ $1cm=10^{-2}m$

$1mm^{2}=10^{-6}m^{2}$ $1cm^{2}=10^{-4}m^{2}$

$1mm^{3}=10^{-9}m^{3}$ $1cm^{3}=10^{-9}m^{3}$

٣- التردد الطبيعي :

$KHz=1000Hz=10^{3}Hz$ $MHz=1000000Hz=10^{6}Hz$

Hz-----KHz نقسمها على $1000=10^{3}$

KHz-----Hz نضربها بـ $1000=10^{3}$

المدرس فراس العبودي

٤- الطاقة :

$1eV= 1.6\times10^{-19}\ J$

J-----eV	1.6×10^{-19}	نقسمها على
eV-----J	1.6×10^{-19}	نضربها بـ

$1MeV=10^{6}\times 1.6\times10^{-19}= 1.6\times10^{-13}\ J$

J-----MeV	1.6×10^{-13}	نقسمها على
MeV-----J	1.6×10^{-13}	نضربها بـ

٥- الكتلة :

$1Kg=1000g=10^{3}g$

g-----Kg	$1000=10^{3}$	نقسمها على
Kg-----g	$1000=10^{3}$	نضربها بـ

٦- نصف قطر النواة :

$1F=10^{-15}\ m$

m-----F	10^{-15}	نقسمها على
F-----m	10^{-15}	نضربها بـ

٧- الكتلة الذرية :

$1u=1.66\times10^{-27}Kg$

Kg-----u	1.66×10^{-27}	نقسمها على
u-----Kg	1.66×10^{-27}	نضربها بـ

٨- الزمن :

$Year=365\times24\times60\times60= 31536000\ sec$

sec-----Year	31536000	نقسمها على
Year-----sec	31536000	نضربها بـ

المدرس فراس العبودي

٩- الابعاد الكونية :

تقاس الابعاد الكونية بالسنة الضوئية Light year

$$\text{Light year}=c\times \text{year}=3\times10^{8}\ \frac{m}{\cancel{sec}}\times365\times24\times60\times60\cancel{sec}=9.46\times10^{15}\text{m}$$

١٠- السرعة :

$\frac{m}{sec}\rightarrow\frac{Km}{h}$ $\frac{3600}{1000}=3.6$ Km/h نضربها بـ

$\frac{Km}{h}\rightarrow\frac{m}{sec}$ $\frac{1000}{3600}=0.278$ m/s نضربها بـ

ثوابت فيزيائية			
الكمية	الرمز	القيمة	القيمة التقريبية
وحدة الكتل الذرية	u	$1.660538782\times10^{-27}$ kg	1.66×10^{-27} kg
عدد أفوجادرو	N_A	6.02214179×10^{23} mol^{-1}	6.022×10^{23} mol^{-1}
ثابت بولتزمان	k	1.3806504×10^{-23} $Pa\cdot m^3/K$	1.38×10^{-23} $Pa\cdot m^3/K$
ثابت كولوم	K	8.987551788×10^{9} $N\cdot m^2/C^2$	9.0×10^{9} $N\cdot m^2/C^2$
الشحنة الأساسية	e	1.60217653×10^{-19} C	1.602×10^{-19} C
ثابت الغاز	R	8.314472 $Pa\cdot m^3/mol\cdot K$	8.31 $Pa\cdot m^3/mol\cdot K$
ثابت الجاذبية	G	6.67428×10^{-11} $N\cdot m^2/kg^2$	6.67×10^{-11} $N\cdot m^2/kg^2$
كتلة الإلكترون	m_e	9.10938215×10^{-31} kg	9.11×10^{-31} kg
كتلة البروتون	m_p	$1.672621637\times10^{-27}$ kg	1.67×10^{-27} kg
كتلة النيوترون	m_n	$1.674927211\times10^{-27}$ kg	1.67×10^{-27} kg
ثابت بلانك	h	6.62606896×10^{-34} J·s	6.63×10^{-34} J·s
سرعة الضوء في الفراغ	c	2.99792458×10^{8} m/s	3.00×10^{8} m/s

Greek Alphabet

Letter	Capital	Lowercase	Letter	Capital	Lowercase
Alpha	A	α	Nu	N	ν
Beta	B	β	Xi	Ξ	ξ
Gamma	Γ	γ	Omicron	O	o
Delta	Δ	δ	Pi	Π	π
Epsilon	E	ϵ	Rho	P	ρ
Zeta	Z	ζ	Sigma	Σ	σ
Eta	H	η	Tau	T	τ
Theta	Θ	θ	Upsilon	Υ	υ
Iota	I	ι	Phi	Φ	ϕ
Kappa	K	κ	Chi	X	χ
Lambda	Λ	λ	Psi	Ψ	ψ
Mu	M	μ	Omega	Ω	ω

فراس العبودي