

## العلاقات الرياضية في المنهج

التحويلات			
$gm \div 1000 \rightarrow Kg$	الكتلة	$cm \div 100 \rightarrow m$ $mm \div 1000 \rightarrow m$	الطول
$min \times 60 \rightarrow S$ $hr \times 3600 \rightarrow S$	الزمن	$cm^2 \div 100^2 \rightarrow m^2$ $mm^2 \div 1000^2 \rightarrow m^2$	المساحة
$mA \times 10^{-3} \rightarrow A$	شدة التيار	$\mu C \times 10^{-6} \rightarrow C$	الشحنة الكهربائية


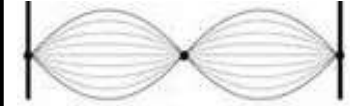

قوانين الحركة التوافقية البسيطة	
$f = \frac{N}{t}$	التردد في الحركة التوافقية البسيطة
$T = \frac{t}{N}$	الزمن الدوري في الحركة التوافقية البسيطة
$f = \frac{1}{T}$	العلاقة بين التردد والزمن الدوري
$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$	السرعة الزاوية في الحركة التوافقية البسيطة
$y = A \sin(\omega t)$	الإزاحة في الحركة التوافقية البسيطة
$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}}$	الزمن الدوري في النابض
$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$	الزمن الدوري في البندول البسيط
$F = -mg \sin \theta$	قوة الإرجاع للبندول البسيط

## قوانين الحركة الموجية

$v = \lambda \times f$	سرعة انتشار الموجات
$\lambda = \frac{d}{N}$	الطول الموجي

## قوانين الأوتار المستعرضة

$V = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$	سرعة الموجات في الوتر المهتز
$f = \frac{n}{2L} \sqrt{\frac{T}{\mu}}$	تردد النغمة الصادرة من الوتر المهتز
$T = mg$	قوة الشد بدلالة الكتلة المعلقة في الوتر
$\mu = \frac{m}{L}$	كتلة وحدة الأطوال بدلالة كتلة الوتر

التوافقية الثانية	التوافقية الأولى	النغمة الأساسية	نوع النغمة
			الشكل
$n = 3$	$n = 2$	$n = 1$	عدد القطاعات
$L = \frac{3}{2} \lambda$	$L = \frac{2}{2} \lambda = 1\lambda$	$L = \frac{1}{2} \lambda$	طول الوتر $L = \frac{n}{2} \lambda$
$\lambda = \frac{2}{3} \times L$	$\lambda = 1L$	$\lambda = 2L$	الطول الموجي $\lambda = \frac{2}{n} L$
$f_2 = 3 f_0$	$f_1 = 2 f_0$	$f_0$	التردد ( f )

## قوانين الكهربائية الساكنة والتيار المستمر

$F = \frac{K q_1 q_2}{d^2}$	القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين ( قانون كولوم )
$N = \frac{q}{e}$	عدد الالكترونات
$I = \frac{q}{t}$	شدة التيار
$V = \frac{E}{q}$	فرق الجهد
$R = \frac{\rho L}{A}$	المقاومة الكهربائية
$R = \frac{V}{I}$	المقاومة الكهربائية ( قانون أوم )
$\rho = \frac{RA}{L}$	المقاومة النوعية
$P = \frac{E}{t}$ $P = I^2 R$ $P = IV$	القدرة الكهربائية
$E = P \times t$ $E = I^2 R \times t$ $E = IV \times t$	الطاقة الكهربائية

## قوانين التوصيل على التوالي والتوازي

دوائر التوازي	دوائر التوالي	وجه المقارنة
$I_{eq} = I_1 + I_2 + I_3$	$I_{eq} = I_1 = I_2 = I_3$	1- شدة التيار الكلي في الدائرة
$V_{eq} = V_1 = V_2 = V_3$	$V_{eq} = V_1 + V_2 + V_3$	2- الجهد الكلي للمصدر
$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$	$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$	3- قيمة المقاومة المكافئة