بسم الله الرحمن الرحيم

*ملاحظة: يرجى التأكد من صحة جميع القوانين أدناه , و الرجوع إلى الكتاب المدرسي في كل الأحوال. **لا تعتمدوا على هذه الأوراق إعتماد نهائي!**

(الحرارة و الطاقة الحرارية)

عنوان القانون	صيغة القانون
قانون التحويل من مقياس حراري إلى آخر	$\because T_K = T_C + 273$ $\because T_F = \frac{9}{5} \times T_C + 32$ $\therefore \frac{T_C}{100} = \frac{T_F - 32}{180} = \frac{T_K - 273}{100}$
السعة الحرارية النوعية (C_p)	$c_P = \frac{Q}{m\,\Delta T}$
كمية الحرارة(Q)	$Q = m\,C_p\,\Delta T$ $\therefore m_1 C_{p1}\left(T - T_1\right) = m_2 C_{p2}\left(T_2 - T\right)$
درجة الحرارة(T)	$\Delta T = \frac{Q}{C_p\,m}$
الكتلة (m)	$m = \frac{Q}{C_P\,\Delta T}$
الحرارة الكامنة	$Q = \pm m L$

$\vec{F}_{res} = -k\vec{x}$	قوة الإرجاع(F_{res})
$A = \frac{x_{max} - x_{min}}{2}$	سعة الإهتزازة(A)
$a_m = \frac{k}{m} A$	العجلة عند أقصى إزاحة (a) (حيث: $x = \pm A$)
$\vec{a} = -\frac{k}{m}\vec{x}$	العجلة عند الموضع x (a) (حيث: $x \neq \pm A$)
$\vartheta = \pm\sqrt{\frac{k}{m}\left(A^2 - x^2\right)}$	السرعة عند أي موضع (ϑ)
$\because \vartheta = \pm\sqrt{\frac{k}{m} A^2}$ $\therefore \vartheta = \pm A\sqrt{\frac{k}{m}}$	السرعة عند موضع الإتزان (ϑ) ($x = 0$,لأن الجسم عند موضع الإتزان)
$\tau = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	الزمن الدوري لجملة الثقل-الزنبرك(τ)
$\Rightarrow \tau = \frac{1}{f}$ $\Rightarrow f = \frac{1}{\tau}$	الزمن الدوري (τ) التردد (f)

الزمن الدوري للبندول (τ)	$\tau = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
سرعة الموجة (ϑ)	$\vartheta = \lambda f$
طول الموجة(λ)	$\lambda = \frac{\vartheta}{f}$
التردد(f)	$f = \frac{\vartheta}{\lambda}$
<v>الصوت</v>	<v>الصوت</v>
شدة الموجة الكروية (I)	$I = \frac{P}{4 \pi r^2}$
مستوى شدة الصوت(β)	$\beta = 10 \log \frac{I}{I_o}$ $\Rightarrow \beta = 10 \log \frac{I}{1.0 \times 10^{-12}}$
الموجات	الموجات
طول الخيط (L) (حيث : n تكون عدد موجب صحيح و تمثل عدد البطون)	$L = n \frac{\lambda}{2}$ $\Rightarrow n = 1, 2, 3 \ldots$
الترددات التوافقية في الموجات ذات عقد و بطون (f)	$f_n = n \frac{\vartheta}{2L}$ $\Rightarrow n = 1, 2, 3 \ldots$
الترددات التوافقية في عمود الهواء (f) *(مفتوح الطرفين)*	$f_n = n \frac{\vartheta}{2L}$ $\Rightarrow n = 1, 2, 3 \ldots$
الترددات التوافقية في عمود الهواء (f) *(مغلق أحد الطرفين , و تكون n أعداداً فردية موجبة)*	$f = n \frac{\vartheta}{4L}$ $\Rightarrow n = 1, 3, 5, 7, \ldots$