قوانين الفيزياء

وماعليك إلا حُسن السعي
و يسدد لك اللّٰه مايشـــاء

اذا عندك سؤال أو استفسار

اضغط هنا

وحدات القياس الأساسية

الطول	متر (m)
الكتلة	كيلو جرام (Kg)
الزمن	ثانية (s)
التيار الكهربائي	أمبير (A)
كمية المادة	مول (mol)
درجة الحرارة	كلفن (K)
شدة الإضاءة	شمعة كاندلا (cd)

يرمز للنظام الدولي بالرمز SI

البادئات

تيرا (T)	10^{12}
جيجا (G)	10^{9}
ميجا (M)	10^{6}
كيلو (K)	10^{3}
الأساس	10^{0}
ديسي (d)	10^{-1}
سنتي (c)	10^{-2}
ملي (m)	10^{-3}
ميكرو (μ)	10^{-6}
نانو (n)	10^{-9}
بيكو (p)	10^{-12}
فيمتو (f)	10^{-15}

عند التحويل من ديسيلتر إلى لتر تقسم على 10
أما عند التحويل من لتر إلى ديسيلتر تضرب في 10

تحويلات أخرى

من km/h إلى m/s	تقسم على 3.6
من m/s إلى km/h	تضرب في 3.6
من ثانية إلى دقيقة	تقسم على 60
من دقيقة إلى ثانية	تضرب في 60
من دقيقة إلى ساعة	تقسم على 60
من ساعة إلى دقيقة	تضرب في 60

ثانوي أول ثوالث

صيغته	$\Delta d = df - di$
القانون	**الإزاحة**

صيغته	الجسم الساكن يبقى ساكن والمتحرك يبقى متحرك مالم تؤثر فيه قوة محصلة
القانون	**قانون نيوتن الأول**

صيغته	$V = \frac{\Delta d}{\Delta t}$
القانون	**السرعة المتجهة المتوسطة**

صيغته	$F = ma$
القانون	**قانون نيوتن الثاني**

صيغته	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
القانون	**التسارع المتجه المتوسط**

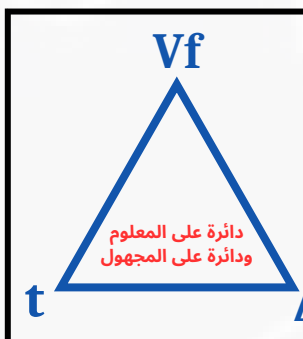
صيغته	لكل فعل رده فعل مساوية له بالمقدار ومعاكسة بالاتجاه $F_1 = -F_2$
القانون	**قانون نيوتن الثالث**

صيغته	مجموع السرعات / عددهم
القانون	**السرعة المتوسطة**

صيغته	إذا كان المصعد يتسارع للأعلى يكون الوزن الظاهري أكبر من الوزن الحقيقي
القانون	**حالات المصعد - تسارع لأعلى**

صيغته	$Vf = Vi + at$ $\Delta d = Vi\,t + 1/2at^2$ $Vf^2 = Vi^2 + 2ad$
القانون	**معادلات الحركة بتسارع ثابت**

صيغته	إذا كان المصعد يتسارع للأسفل يكون الوزن الظاهري أصغر من الوزن الحقيقي
القانون	**حالات المصعد - تسارع لأسفل**

صيغته	 $Vf = Vi + gt$ $\Delta d = Vi\,t + 1/2gt^2$ $Vf^2 = Vi^2 + 2gd$
القانون	**معادلات الحركة في مجال الجاذبية**

صيغته	إذا كان المصعد ساكن أو يتحرك بسرعة ثابتة يكون الوزن الظاهري نفس الوزن الحقيقي
القانون	**حالات المصعد - ساكن/سرعة ثابتة**

صيغته	$F_N = F_g \pm F$ إذا كانت القوة في نفس اتجاه قوة الجاذبية تجمع إذا كانت بعكس اتجاه قوة الجاذبية تطرح
القانون	القوة العمودية

صيغته	$A = Ax + Ay$
القانون	محصلة المتجه باستخدام مركبتيه

نفس الاتجاه	$R = A + B$
عكس الاتجاه	$R = A - B$
متعامدان	$R^2 = A^2 + B^2$
بينهما زاوية	$R^2 = A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta$
القانون	محصلة المتجهات

صيغته	$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{A_y}{A_x}\right)$
القانون	زاوية المتجه المحصل

صيغته	$fs = \mu s\, F_n$
القانون	الاحتكاك السكوني

صيغته	$Ax = A\cos\theta$ المركبة الأفقية $Ay = A\sin\theta$ المركبة الرأسية
القانون	المركبات للمتجهات

صيغته	$f_k = \mu_k F_n = \mu_k m g$
القانون	الاحتكاك الحركي

صيغته	$Fg = mg$
القانون	قوة الجاذبية/الوزن

صيغته	$vxi = vi\cos\theta$
القانون	السرعة الابتدائية الأفقية لمقذوف

صيغته	$a = g\sin\theta - \mu k\, g\cos\theta$ أما إذا كان سطح أملس: $a = g\sin\theta$
القانون	التسارع على مستوى مائل

صيغته	$vyi = vi\sin\theta$
القانون	السرعة الابتدائية الرأسية لمقذوف

صيغته	$t_{\text{أقصى ارتفاع}} = \frac{-vi \sin\theta}{g}$
القانون	زمن أقصى ارتفاع للمقذوف

صيغته	$\omega = \frac{2\pi}{T}$
القانون	السرعة الزاوية

صيغته	$y\,max = \frac{-vi^2 \sin^2\theta}{2g}$
القانون	أقصى ارتفاع للمقذوف

صيغته	$F = ma_c$
القانون	القوة المركزية

صيغته	$a_c = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$
القانون	التسارع المركزي

صيغته	$Va/c = Va/b + Vb/c$
القانون	السرعة المتجهة النسبية

صيغته	$t'_{\text{التحليق(الرحلة)}} = 2 \times t_{\text{أقصى ارتفاع}}$
القانون	زمن تحليق المقذوف

صيغته	$R = vi \cos\theta \times t'$
القانون	المدى الأفقي للمقذوف

صيغته	$v = r\omega$
القانون	السرعة المماسية الخطية

ڤوالیبۆل ئامێ ئانوێ

صيغته	$\left(\frac{T_A}{T_B}\right)^2 = \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3$
القانون	**قانون كبلر الثالث**

صيغته	$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$
القانون	**السرعة الزاوية**

صيغته	$F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$
القانون	**قانون الجذب الكوني**

صيغته	$\alpha = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$
القانون	**التسارع الزاوي**

صيغته	$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm_E}}$
القانون	**الزمن الدوري لقمر صناعي**

صيغته	$f = \frac{\omega}{2\pi}$
القانون	**التردد الزاوي**

صيغته	$g = \frac{Gm_E}{r_E^2}$
القانون	**تسارع الجاذبية الأرضية**

صيغته	$a = g\left(\frac{r_E}{r}\right)^2$
القانون	**تسارع الجاذبية عند ارتفاع**

ربط الخطية بالزاوية	
القاعدة العامة: الزاوي × نصف القطر = الخطي	
الإزاحة	$d = r \times \theta$
السرعة	$v = r \times \omega$
التسارع	$a = r \times \alpha$

صيغته	عدد الدورات × $\theta = 2\pi$
القانون	**الإزاحة الزاوية**

صيغته	$\tau = FL = Fr\sin\theta$
القانون	**العزم**

صيغته	$m_1r_1 = m_2r_2$
القانون	**محصلة العزوم**

صيغته	$W = Fgd = mgd$
القانون	**شغل الجاذبية**

صيغته	الدفع = $F\Delta t$
القانون	**الدفع**

صيغته	$W = -F_k\ d = -\mu_k F_N d$
القانون	**شغل الاحتكاك**

صيغته	$p = m\Delta v$
القانون	**الزخم**

صيغته	$KE = \frac{1}{2}\ mv^2$
القانون	**الطاقة الحركية**

صيغته	الدفع = Δp $F\Delta t = m\Delta v$
القانون	**نظرية الدفع والزخم**

صيغته	$PE = mgh$
القانون	**طاقة وضع الجاذبية**

صيغته	$V_f = \frac{(m_1v_{1i} + m_2v_{2i})}{(m_1+m_2)}$
القانون	**سرعة الجسم الثاني بعد التحام جسمين معاً بعد التصادم**

صيغته	$E = KE + PE$
القانون	**طاقة الوضع الميكانيكية لنظام**

صيغته	$W = Fd\cos\theta$
القانون	**الشغل**

صيغته	$W = \Delta KE$
القانون	**نظرية الشغل - الطاقة الحركية**

صيغته	$P = \frac{W}{t} = Fv = \frac{Fd}{t} = \frac{mgd}{t}$
القانون	**القدرة**

صيغته	$Tc = Tk - 273$
القانون	**التحويل من k إلى °C**

صيغته	$IMA = \frac{d_e}{d_r}$
القانون	**الفائدة الميكانيكية المثالية (IMA)**

صيغته	$Q = mC\Delta T$
القانون	**كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة**

صيغته	$MA = \frac{F_r}{F_e}$
القانون	**الفائدة الميكانيكية (MA)**

صيغته	$Q = mHf$
القانون	**الحرارة الكامنة للانصهار**

صيغته	حاصل ضرب الفوائد الميكانيكية للآلة البسيطة التي تتكون منها
القانون	**الفائدة الميكانيكية للآلة المركبة**

صيغته	$Q = mHv$
القانون	**الحرارة الكامنة للتبخر**

صيغته	$e = \frac{W_0}{W_i} \times 100 = \frac{MA}{IMA} \times 100$
القانون	**الكفاءة**

صيغته	$\Delta U = Q - W$
القانون	**القانون الأول الديناميكا الحرارية**

صيغته	$Tk = Tc + 273$
القانون	**التحويل من °C إلى k**

صيغته	$\Delta S = \frac{Q}{T}$
القانون	**القانون الثاني الديناميكا الحرارية (الإنتروبي)**

قوانین نالث نانوی

صيغته	$\rho = \frac{m}{V}$
القانون	**الكثافة**

صيغته	$PV = n\,RT$
القانون	**قانون الغاز المثالي**

صيغته	$P = \frac{F}{A}$
القانون	**الضغط**

صيغته	$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$
القانون	**مبدأ باسكال**

صيغته	$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$
القانون	**القانون العام للغازات**

صيغته	$P = \rho hg$
القانون	**حساب ضغط المائع على جسم**

صيغته	$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$
القانون	**قانون جاي لوساك**

صيغته	$F_{\text{الطفو}} = \rho_{\text{المائع}} Vg$
القانون	**قوة الطفو**

صيغته	$P_1V_1 = P_2V_2$
القانون	**قانون بويل**

صيغته	$a = \frac{\Delta L}{L_1 \Delta T}$
القانون	**معامل التمدد الطولي**

صيغته	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
القانون	**قانون شارل**

صيغته	$\beta = \frac{\Delta V}{V_1 \Delta T}$
القانون	**معامل التمدد الحجمي**

صيغته	$\beta = 3\alpha$
القانون	العلاقة بين معامل التمدد الحجمي و الطولي

صيغته	$v = 331 + 0.6T$
القانون	سرعة الصوت عند درجة حرارة معينة

صيغته	$F = -kx$
القانون	قانون هوك

قوانين دوبلر	
تأثير دوبلر نفس الاتجاه	$f_d = f_s\left(\frac{v - v_d}{v - v_s}\right)$
تأثير دوبلر عكس الاتجاه	$f_d = f_s\left(\frac{v + v_d}{v - v_s}\right)$
تأثير دوبلر في الضوء	$f_{\text{المراقب}} = f\left(1 \pm \frac{v}{c}\right)$
انزياح (إزاحة) دوبلر	$\Delta\lambda = \pm\frac{v}{c}\lambda$

صيغته	$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
القانون	الزمن الدوري للبندول

صيغته	$\lambda n = \frac{2L}{n}$
القانون	الرنين في الأنابيب المفتوحة

صيغته	$v = \frac{d}{t}$
القانون	سرعة الموجة

صيغته	$\lambda n = \frac{4L}{m}$
القانون	الرنين في الأنابيب المغلقة

صيغته	$f = \frac{\text{عدد الاهتزازات}}{\text{الزمن}} = \frac{1}{T}$
القانون	التردد

صيغته	$E = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{I}{r^2}$
القانون	الاستضاءة

صيغته	$\lambda = \frac{v}{f}$
القانون	العلاقة بين الطول الموجي والتردد

صيغته	$I = \frac{P}{4\pi}$
القانون	**شدة الضوء**

صيغته	$m = \frac{h_i}{h_0} = -\frac{d_i}{d_0}$
القانون	**معادلة التكبير**

صيغته	$c = \lambda f$
القانون	**سرعة الضوء**

صيغته	$d_0 = \frac{f \times d_i}{d_i - f}$
القانون	**لإيجاد d_0**

صيغته	$I_2 = I_1 \cos^2\theta$
القانون	**قانون مالوس**

صيغته	$d_i = \frac{f \times d_0}{d_0 - f}$
القانون	**لإيجاد d_i**

صيغته	زاوية السقوط(θi) = زاوية الانعكاس(θr)
القانون	**قانون الانعكاس**

صيغته	$f = \frac{d_i \times d_0}{d_i + d_0}$
القانون	**لإيجاد f**

صيغته	$r = 2f$
القانون	**العلاقة بين البعد البؤري ونصف القطر**

صيغته	$n_1 \sin\theta_1 = n_2 \sin\theta_2$
القانون	**سنل للانكسار**

صيغته	$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_0}$
القانون	**معادلة المرايا والعدسات**

صيغته	$n = \frac{c}{v}$
القانون	**معامل الانكسار**

صيغته	$\lambda = \frac{xd}{L}$
القانون	**الطول الموجي في تجربة يونج**

صيغته	$\Delta V = \frac{W}{q'}$
القانون	**فرق الجهد الكهربائي**

صيغته	$m\lambda = d \sin\theta$
القانون	**الطول الموجي من محزوز الحيود**

صيغته	$\Delta V = E\,d$
القانون	**فرق الجهد الكهربائي في مجال كهربائي منتظم**

صيغته	$x_{\text{الجسم}} = \frac{1.22\lambda L_{\text{الجسم}}}{D}$
القانون	**معيار ريليه**

صيغته	$q = ne$
القانون	**حساب شحنة الجسم**

صيغته	$F = K\frac{q_A q_B}{r^2}$
القانون	**قانون كولوم**

صيغته	$C = \frac{q}{\Delta V}$
القانون	**سعة المكثف الكهربائي**

صيغته	$E = \frac{F}{q'}$
القانون	**شدة المجال الكهربائي**

صيغته	$I = \frac{q}{t}$
القانون	**شدة التيار الكهربائي**

صيغته	$E = K\frac{q}{r^2}$
القانون	**شدة المجال الكهربائي عند نقطة**

صيغته	$R = \frac{V}{I}$
القانون	**قانون أوم**

صيغته	$P = \frac{V^2}{R} = I^2R = IV = \frac{E}{t}$
القانون	**القدرة الكهربائية**

صيغته	$F = qvB(\sin\theta)$
القانون	**القوة المؤثرة في جسيم مشحون**

صيغته	$E = \frac{V^2}{R}t = I^2Rt = IVt = Pt$
القانون	**الطاقة الكهربائية**

صيغته	$EMF = BLv(\sin\theta)$
القانون	**القوة الدافعة الكهربائية الحثية**

صيغته	سعر التكلفة: القدرة KW × الزمن h × سعر KW.h
القانون	**تكلفة استهلاك الكهرباء**

صيغته	$P_{AC} = \frac{1}{2}P_{AC_{عظمى}}$
القانون	**متوسط القدرة**

قوانين الدائرة الكهربائية	
الجهد الكلي في دوائر التوالي	$V = V_1 + V_2 + \cdots$
التيار الكلي في دوائر التوازي	$I = I_1 + I_2 + \cdots$
المقاومة المكافئة لدوائر التوالي	$R_{مكافئة} = R_1 + R_2 + \cdots$
المقاومة المكافئة لدوائر التوازي	$\frac{1}{R_{مكافئة}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \cdots$

صيغته	$V_{فعال} = \frac{V_{عظمى}}{\sqrt{2}} = 0.707v_{عظمى}$
القانون	**الجهد الفعال**

صيغته	$I_{فعال} = \frac{I_{عظمى}}{\sqrt{2}} = 0.707I_{عظمى}$
القانون	**التيار الفعال**

صيغته	$F = ILB(\sin\theta)$
القانون	**القوة المؤثرة في التيارات الكهربائية**

صيغته	$P_{عظمى} = I_{عظمى} \times V_{عظمى}$
القانون	**القدرة العظمى**

صيغته	$\frac{I_S}{I_P} = \frac{N_P}{N_S} = \frac{V_P}{V_S}$
القانون	**معادلة المحول الكهربائي**

صيغته	$E = hf$
القانون	**طاقة الفوتون**

صيغته	$v = \frac{E}{B}$
القانون	**سرعة الإلكترون بمعلومية المجالين الكهربائي والمغناطيسي**

صيغته	$E = \frac{1240}{\lambda}$
القانون	**الطاقة بالإلكترون فولت**

صيغته	$\frac{q}{m} = \frac{v}{Br}$
القانون	**نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته**

صيغته	$W = hf_0$
القانون	**دالة اقتران الشغل للفلز**

صيغته	$\frac{q}{m} = \frac{2V}{B^2r^2}$
القانون	**مطياف الكتلة**

صيغته	$KE = E - W = hf - hf_0 = h(f - f_0)$
القانون	**الطاقة الحركية للإلكترون**

صيغته	$v = \frac{c}{\sqrt{K}}$
القانون	**سرعة الموجات خلال المواد**

صيغته	$KE = -qV_0$
القانون	**جهد الإيقاف**

صيغته	$E = nhf$
القانون	**طاقة اهتزاز الذرة**

صيغته	$p = \frac{h}{\lambda} = \frac{hf}{c}$
القانون	**زخم الفوتون**

صيغته	$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$
القانون	**طول موجة دي برولي**

صيغته	**شحنة النواة = Ze**
القانون	**شحنة النواة**

صيغته	$\Delta E = E_f - E_i$
القانون	**طاقة الفوتون - التغير في طاقة الذرة**

صيغته	$E = mc^2$
القانون	**طاقة الربط النووية**

صيغته	$E_n = -\frac{13.6}{n^2}$
القانون	**طاقة مستوى ذرة الهيدروجين**

صيغته	**الكمية المتبقية = $\left(\frac{1}{2}\right)^t$ × الكمية الأصلية**
القانون	**عمر النصف**

صيغته	$r_n = 5.3 \times 10^{-11} n^2$
القانون	**نصف قطر ذرة الهيدروجين**

صيغته	$V_b = IR + V_d$
القانون	**الهبوط في جهد الدايود**

صيغته	**كسب التيار = $\frac{I_C}{I_B}$**
القانون	**كسب التيار**