



قوانين الوحدة الاولى



القوة المحصلة

$$\Sigma F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$$

الزخم الخطي

$$p = mv$$

الزمن

$$\Delta t = \frac{\Delta p}{\Sigma F}$$

الدفع

$$I = \Sigma F \Delta t$$

حفظ الزخم

$$\Sigma p_i = \Sigma p_f$$

$$m_A v_{Ai} + m_B v_{Bi} = m_A v_{Af} + m_B v_{Bf}$$

الدفع

$$I = \Delta p$$

الطاقة الحركية - الزخم

$$KE = \frac{p^2}{2m}$$

الطاقة الحركية

$$KE = \frac{1}{2} mv^2$$

الزخم الخطي

$$p = \sqrt{2mKE}$$

البندول القذفي

$$v_{1A} = \left(\frac{m_1 + m_2}{m_1} \right) \sqrt{2gh}$$

التغير في الزخم

$$\Delta p = m(v_f - v_i)$$

حفظ الطاقة الحركية

$$\Sigma KE_i = \Sigma KE_f$$

$$\frac{1}{2} m_A v_{Ai}^2 + \frac{1}{2} m_B v_{Bi}^2 = \frac{1}{2} m_A v_{Af}^2 + \frac{1}{2} m_B v_{Bf}^2$$



قوانين الوحدة الثانية

مركز الكتلة

$$x_{CM} = \frac{m_A x_A + m_B x_B}{m_A + m_B}$$

العزم

$$\tau = r F \sin \theta$$

حفظ الزخم الزاوي

$$I_f \omega_f = I_i \omega_i$$

الزخم الزاوي

$$L = I\omega$$

السرعة الزاوية

$$\bar{\omega} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$$

العزم المحصل

$$\sum \tau = \tau_1 + \tau_2$$

التسارع الزاوي

$$\bar{\alpha} = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$$

عزم الازدواج

$$\sum \tau = -F(2r)$$

عزم القصور

$$I = mr^2$$

الاتزان

$$\sum F = 0 \quad \sum \tau = 0$$

العزم-التسارع الزاوي

$$\sum \tau = I\alpha$$

الزخم الزاوي-العزم

$$\sum \tau = \frac{\Delta L}{\Delta t}$$

قوانين الوحدة الثالثة

الجهد حول البطارية

$$\Delta V_{ab} = \Delta V_{\epsilon} = \epsilon - V_r$$

التيار

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

الطاقة الكهربائية

$$E = P \times \Delta t$$

الجهد

$$V = IR$$

تكلفة الطاقة الكهربائية

$$\text{Cost} = E \times \text{price}$$

السعر

المقاومة

$$R = \frac{V}{I}$$

كيرشوف (1)

$$\sum I_{in} = \sum I_{out}$$

المقاومية

$$\rho = \frac{RA}{L}$$

كيرشوف (2)

$$\sum \Delta V = \sum \epsilon + I(R+r) = 0$$

القوة الدافعة

$$\epsilon = IR + Ir$$

فرق الجهد

$$V_a + \sum \epsilon + \sum I(R+r) = V_b$$

القدرة

$$P = I^2 R \quad P = VI \quad P = I^2 R \quad P = \frac{V^2}{R}$$

قوانين الوحدة الرابعة

المجال عند نقطة (سلك مستقيم)

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

المجال عند نقطة (حلقة دائرية)

$$B = \frac{\mu_0 IN}{2R}$$

المجال عند نقطة (ملف لولبي)

$$B = \frac{\mu_0 IN}{l}$$

القوة المغناطيسية بين سلكين

$$F_{21} = \frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi r}$$

بيو سافار

$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{IdL \sin\theta}{r^2}$$

القوة المؤثرة في شحنة

$$F_B = qvB \sin \theta$$

الشحنة النوعية

$$\frac{q}{m} = \frac{v}{Br}$$

مطياف الكتلة

$$r = \frac{mv^2}{F_B} = \frac{mv}{qB}$$

القوة المؤثرة في موصل

$$F_B = IBL \sin \theta$$

العزم المؤثرة في حلقة

$$\tau = IAB \sin \theta$$

قوانين الوحدة الخامسة

محاثة المحث

$$L = \frac{\mu N^2 A}{\ell}$$

المحول الكهربائي

$$\frac{\Delta V_1}{\Delta V_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

القدرة في محول

عندما يكون مثالي $P_1 = P_2$

$$I_1 \Delta V_1 = I_2 \Delta V_2$$

فرق الجهد المتردد

$$\Delta v = V_{\max} \sin \omega t$$

التردد الزاوي

$$\omega = 2\pi f$$

التردد الزاوي

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

التدفق المغناطيسي

$$\Phi_B = BA \cos \theta$$

القوة الدافعة الحثية

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta \Phi_B}{\Delta t}$$

التيار الحثي

$$I = \left| \frac{\bar{\epsilon}}{R} \right|$$

القوة الدافعة الحثية

موصل $\bar{\epsilon} = Blv$

القوة الدافعة

محاثة $\bar{\epsilon}_L = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$

التدفق+التيار

بوجود محاثة المحث $LI = N \Phi_B$

قوانين الوحدة السادسة

الزخم الخطي

$$p = \frac{E}{c} = \frac{h}{\lambda}$$

طاقة الفوتون

$$E = hf$$

الزخم الزاوي

$$L = n \hbar = m_e v r$$

الطاقة الحركية العظمى

$$KE_{\max} = e V_s$$

طاقة الإلكترون

$$E_n = - \frac{13.6}{n^2}$$

الطاقة الحركية العظمى

$$KE_{\max} = hf - \Phi$$

الطول الموجي للفوتون

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left| \frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2} \right|$$

طاقة الفوتون

$$hf = \Phi + \frac{1}{2} m v_{\max}^2$$

طول الموجة (المصاحبة)

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$$

تردد العتبة

$$f_0 = \frac{\Phi}{h}$$

طاقة الفوتون

$$E = |E_f - E_i| = hf$$

الطاقة المكتسبة

$$E_e = E_i - E_f$$

$$f = \frac{c}{\lambda}$$

$$h = \frac{\Delta V_s e}{\Delta f}$$

ثابت بلانك بيانيا

$$\frac{N}{N_0} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{t_{1/2}}}$$

$$r = r_0 A^{\frac{1}{3}}$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln(2)}{\lambda} = \frac{0.693}{\lambda}$$

$$V = \frac{4\pi}{3} r^3 = \frac{4\pi}{3} r_0^3 A$$

$$Q = [m_a + m_x - (m_b + m_y)] \times 931.5$$

$$E = mc^2$$

$$\frac{A}{A_0} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{t_{1/2}}}$$

$$\Delta m = (Z m_p + N m_n - M)$$

$$\sum A_{\text{before}} = \sum A_{\text{after}}$$

$$BE = \Delta m \times 931.5$$

$$\sum Z_{\text{before}} = \sum Z_{\text{after}}$$

$$\frac{BE}{A} = \frac{\Delta m \times 931.5}{A}$$