

Attenzione: per editare il file utilizzare il testo preformattato **Descrizione**, (su Linux **ALT-d**)

1 Formule

Energia potenziale elastica.

$$U_m = \frac{1}{2} k x^2$$

Energia meccanica totale di un sistema.

$$E_{\text{mecc}} = K + U$$

Lavoro.

$$W = F \Delta r \cos(\theta)$$

Lavoro di una forza variabile.

$$W = \int_{x_i}^{x_f} F_x dx$$

Prodotto scalare.

$$A \cdot B = |A| |B| \cos(\theta)$$

Potenza istantanea.

$$\mathcal{P} = \frac{dE}{dt}$$

Energia meccanica totale.

$$K_f + U_f = K_i + U_i$$

Impulso.

$$\vec{I} = \int_{t_i}^{t_f} \sum \vec{F} dt$$

Vettore posizione del centro di massa.

$$\vec{r}_{\text{CM}} = \frac{1}{M} \sum_i m_i \vec{r}_i$$

Legge di Coulomb nel vuoto.

$$\vec{F}_{12} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \hat{r}$$

Differenza di potenziale.

$$V_B - V_A = - \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{l}$$

Potenziale in un punto.

$$V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \sum_i \frac{q_i}{|r - r_i|}$$

Energia elettrostatica in un campo elettrostatico.

$$\Delta U_c = \Delta V = W = \frac{1}{2} m v^2$$

Dipolo elettrico.

$$\vec{p} = q \vec{a}$$

Momento agente su un dipolo elettrico.

$$\vec{M} = \vec{p} \wedge \vec{E}$$

Teorema di Gauss in forma integrale.

$$\Phi_S(\vec{E}) \int_S \vec{E} \cdot d\vec{s} = \frac{Q_{\text{int}}}{\epsilon_0}$$

Campo elettrostatico.

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

oppure

$$\vec{E} = \frac{d\vec{F}}{dq}$$

Capacità di un condensatore.

$$C = \frac{Q}{\Delta V}$$

Capacità di un condensatore piano.

$$C = \varepsilon \frac{S}{d}$$

Capacità di un condensatore sferico.

$$C = 4\pi\varepsilon \frac{r_{\text{int}} r_{\text{est}}}{r_{\text{est}} - r_{\text{int}}}$$

Forza tra le armature di un condensatore piano.

$$F = \frac{Q^2}{2\varepsilon S}$$

Campo magnetico generato da una carica in moto.
(nel vuoto)

$$\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} q \frac{\vec{v} \times \vec{r}}{r^3}$$

Legge di Ampère.

$$\oint_{\partial S} \vec{B} \cdot d\vec{r} = \mu_0 \sum_i I_i = \mu_0 I$$

Circuito RC.

$$R \frac{dq}{dt} + \frac{q}{C} = V$$

Circuito RC - Carica C.

$$q = CV \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right) \quad \text{con} \quad \tau = RC$$

Circuito RC - Scarica C.

$$q = q_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$$

Ciruito RL - Extracorrente apertura.

$$i = \frac{V}{R} e^{-\frac{t}{\tau}} \quad \text{con} \quad \tau = \frac{L}{R}$$

Circuito RL - Extracorrente chiusura.

$$i = \frac{V}{R} \left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}} \right)$$

Circuito RLC - Frequenza di risonanza.

$$\omega_r = 2\pi\nu_r = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

Densità (di carica) lineare.

$$\lambda = \frac{dq}{dl}$$

Densità (di carica) superficiale.

$$\sigma = \frac{dq}{dS}$$

Densità (di carica) volumica.

$$\rho = \frac{dq}{d\tau}$$

2 Costanti di uso comune

Costante dielettrica del vuoto.

$$\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{F}{m}$$

Permeabilità magnetica del vuoto.

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{H}{m}$$

Carica dell'elettrone.

$$e = 1.60 \times 10^{-19} C$$

Massa dell'elettrone.

$$m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

Rapporto $\frac{e}{m}$ dell'elettrone.

$$\frac{e}{m} = 1.76 \times 10^{11} \frac{C}{\text{kg}}$$

Massa del protone.

$$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

Impedenza del vuoto.

$$Z_0 = 376.7 \Omega$$

Costante gravitazionale.

$$G = 6.672 \times 10^{-11} m^3 \text{ kg}^{-1} s^{-2}$$

Massa della terra.

$$M_T = 5.973 \times 10^{24} \text{ kg}$$

Massa del sole.

$$M_S = 1.989 \times 10^{30} \text{ kg}$$

3 Momenti d'inerzia