Τύποι που μπορούν να φανούν χρήσιμοι

Ηλεκτροστατική:

$\vec{F}_{12} = \frac{q_1 q_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}\hat{r}$ $\quad \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$ $\quad V = \frac{U}{q_0}$ $\quad$ *σημειακό φορτίο*: $\vec{E} = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}\hat{r}$, $V = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r}$

διπολική ροπή: $\vec{p} = q\vec{L}$ $\quad$ *ροπή σε δίπολο*: $\vec{\tau} = \vec{p} \times \vec{E}$ $\quad$ *δυν. ενέργεια*: $U = -\vec{p}\cdot\vec{E} + U_0$

$U_{12} = \frac{q_1 q_2}{4\pi\varepsilon_0 r}$ $\quad W_E = -\Delta U = -W_{\varepsilon\xi.}$ $\quad$ *συνεχής κατανομή*: $E = \int \frac{dq}{4\pi\varepsilon_0 r^2}\hat{r}$

$\phi = \int_S \vec{E}\cdot\hat{n}dA$ $\quad \phi_{tot} = \oint_S \vec{E}\cdot\hat{n}dA = \oint_S \vec{E}\cdot\hat{n}dA = \frac{Q_{\varepsilon\sigma.}}{\varepsilon_0}$ $\quad$ *ασυνέχεια*: $E_{n^+} - E_{n^-} = \frac{\sigma}{\varepsilon_0}$

Πεδίο άπειρης γραμμικής κατανομής: $E_R = \frac{2k\lambda}{R} = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0}\frac{\lambda}{R}$

Πεδίο στον άξονα φορτισμένου δακτυλίου: $E_z = \frac{kQz}{(z^2+a^2)^{3/2}}$

Πεδίο στον άξονα φορτισμένου δίσκου: $E_z = sign(z)\,\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}\left[1 - \left(1 + \frac{R^2}{z^2}\right)^{1/2}\right]$

Πεδίο επιπέδου άπειρων διαστάσεων: $E_z = sign(z)\,\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$

Πεδίο λεπτού σφαιρικού κελύφους: $E_r = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q}{r^2} \quad r > R$
$E_r = 0 \quad r < R$

Διαφορά δυναμικού: $\Delta V = V_b - V_a = \frac{\Delta U}{q_0} = -\int_a^b \vec{E}\cdot d\vec{l}$ $\qquad \vec{E} = -\vec{\nabla}V$

Χωρητικότητα:

$C = \frac{Q}{V}$ $\quad$ *Επίπεδος Πυκνωτής*: $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}$, $V = Ed$ $\quad U_C = \frac{1}{2}QV = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$

Συνδεσμολογία: *παράλληλη*: $C_P = C_1 + C_2 + \cdots$ *Σε σειρά*: $\frac{1}{C_\Sigma} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \cdots$

Χωρητικότητα σφαιρικού αγωγού: $C = 4\pi\varepsilon_0 R$ $\quad$ *κυλινδρικού*: $C = \frac{2\pi\varepsilon_0 L}{\ln(R_2/R_1)}$

Διηλεκτρικά: $C_k = kC_0$ $\quad$ *διαπερατότητα*: $\varepsilon = k\varepsilon_0$ $\quad$ *ηλεκτρικό πεδίο*: $E = \frac{E_0}{k}$

Αντίσταση:

$R = \frac{V}{I}$ $\quad I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ $\quad R = \frac{\rho L}{A}$ $\quad I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = qnAv_d$ $\quad \vec{J} = qn\vec{v}_d$

$P = IV = I^2 R = \dfrac{V^2}{R}$

$Συνδεσμολογία: παράλληλη: \ \dfrac{1}{R} = \dfrac{1}{R_1} + \dfrac{1}{R_2} + \cdots \quad σειρά: R = R_1 + R_2 + \cdots$

Κυκλώματα:

$\sum ΔV = 0 \qquad\qquad \sum I_{εισ.} = \sum I_{εξ.}$

$q(t) = q_\infty\left(1 - e^{-t/\tau}\right) \qquad q(t) = q_0 e^{-t/\tau} \qquad I(t) = I_0 e^{-t/\tau} \qquad \tau = RC$

Σταθερές και μετατροπές μονάδων:

$\varepsilon_0 = 8.85x10^{-12}\ C^2/Nm^2 \qquad K_e = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 8.99 \times 10^9\ C/Nm^2 \qquad e = 1.60 \times 10^{-19} C$