Het potentiaalveld van een dipool $\vec{p}$ in de oorsprong, wijzend in de richting $\theta = 0$, is

$$V(r,\theta) = \frac{\vec{p} \bullet \hat{r}}{4\pi\varepsilon_0 r^2} = \frac{p\cos\theta}{4\pi\varepsilon_0 r^2} \qquad (21.24)$$

Het potentiaalveld (met referentie $V(1) = 0$!) op afstand r van een lijn met uniforme ladingsdichtheid λ is

$$V(r) = \frac{-\lambda \ln r}{2\pi\varepsilon_0} \qquad (\text{p560})$$

Binnen, respectievelijk buiten een bol om de oorsprong met straal R en uniforme ladingsdichtheid ρ is

$$\vec{\nabla} \bullet \vec{E} = \vec{\nabla} \bullet \left(\frac{\rho r}{3\varepsilon_0}\hat{r}\right) = \frac{\rho}{\varepsilon_0} \quad (\text{als } r \leq R)$$
$$\vec{\nabla} \bullet \vec{E} = \vec{\nabla} \bullet \left(\frac{\rho R^3}{3\varepsilon_0 r^2}\hat{r}\right) = 0 \quad (\text{als } r > R)$$

De energie van twee puntladingen q_1 en q_2 op afstand r is

$$U = \frac{q_1 q_2}{4\pi\varepsilon_0 r} \qquad (21.21)$$

De energie van een boloppervlak met straal R, uniforme ladingsdichtheid σ en totale lading Q is

$$U = \frac{2\pi\sigma^2 R^3}{\varepsilon_0} = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 R} \qquad (\text{p687})$$

De energie van een bol om de oorsprong met straal R, uniforme ladingsdichtheid ρ en totale lading Q is

$$U = \frac{4\pi\rho^2 R^5}{15\varepsilon_0} = \frac{3}{5}\frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 R} \qquad (\text{p689})$$

wiskunde

De *divergentie* van een vectorveld $\vec{A}(x,y,z)$ is de scalaire functie

$$\vec{\nabla} \bullet \vec{A} \equiv \frac{\partial A_x}{\partial x} + \frac{\partial A_y}{\partial y} + \frac{\partial A_z}{\partial z}$$

Stelling van Gauss: de integraal van de divergentie van $\vec{A}$ over een volume v is gelijk aan de flux van $\vec{A}$ door het gesloten oppervlak o om v:

$$\int_v (\vec{\nabla} \bullet \vec{A}) \mathrm{d}v = \oint_o \vec{A} \bullet \mathrm{d}\vec{o}$$