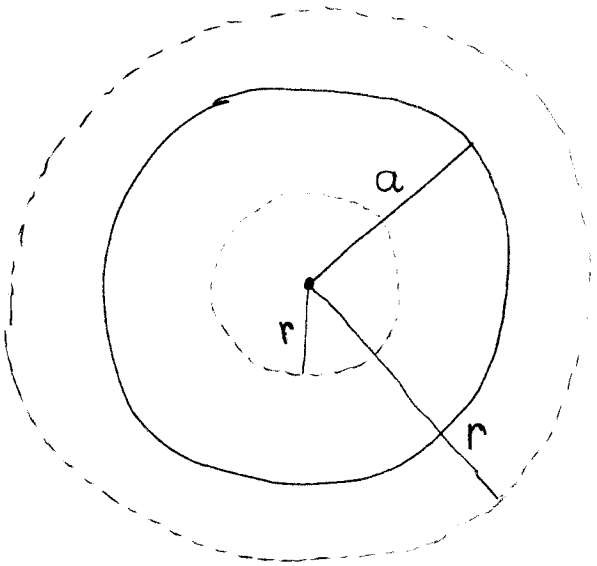
14.) sugár: a ε': relatív permittivitás ϱ

$\vec{E}(\vec{r})$, $U(\vec{r})$ = ?



Gauss törvény: $\oint \vec{D} \cdot d\vec{A} = \int \varrho dV$

Potenciál: $U(\vec{r}) = \int_{\vec{r}}^{P_0} \vec{E} \cdot d\vec{r} \quad U(P_0) = 0$

Gömbszimetria: $\vec{E}$ sugárirányú
csak r-től függ.
$E(r)$ és $U(r)$

$r < a$

$\oint \vec{D} \cdot d\vec{A} = \int \varrho dV$

$\varepsilon_0 \varepsilon' E 4r^2\pi = \frac{4}{3} r^3 \pi \varrho$

$\Downarrow$

$\underline{\underline{E(r)}}$

$r \geq a$

$\varepsilon_0 E 4r^2\pi = \frac{4}{3} a^3 \pi \varrho$

$\Downarrow$

$\underline{\underline{E(r)}}$

$U(r) = 0$ ha $r \to \infty$

$U(r) = \int_{\vec{r}}^{\infty} \vec{E} \cdot d\vec{r} = \int_r^{\infty} E dr \quad (\vec{E} \parallel d\vec{r})$

$r \geq a$

$U(r) = \int_r^{\infty} E dr = \ldots$

$r < a$

$U(r) = \int_r^a E dr + U(a) = \ldots$