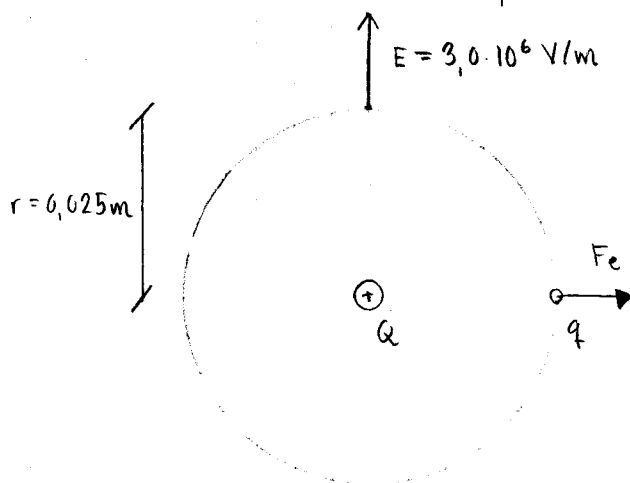


5.15

Det elektriska fältet utanför en metallkula med laddningen  $Q$  är detsamma som fältet runt en punktladdning med laddningen  $Q$ .

Vi kan alltså betrakta en punktladdning  $Q$  istället:



Sökt: Laddningen  $Q$

Placera en testladdning  $q$  på avståndet  $r$  från

Elektriska fältstyrkan i punkten

Coulombs lag

$$E = \frac{F_e}{q} = \left\{ F_e = k \frac{Qq}{r^2} \right\} = \frac{k \frac{Qq}{r^2}}{q} = k \frac{Q}{r^2}, \text{ alltså } E = k \frac{Q}{r^2}$$

Definition av  
elektrisk  
fältstyrka

Delta ger

$$Q = \frac{r^2 E}{k} = \frac{0,025^2 \cdot 3,0 \cdot 10^6}{8,99 \cdot 10^9} \text{ C} = 0,21 \cdot 10^{-6} \text{ C}$$

Svar:  $0,21 \mu\text{C}$

Enhetskontroll:

$$\left[ \frac{\frac{\text{m}^2 \text{ N}}{\text{C}}}{\frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}} = \frac{\text{m}^2 \text{ N C}^2}{\text{C Nm}^2} = \text{C} \right]_{\text{OK!}}$$