

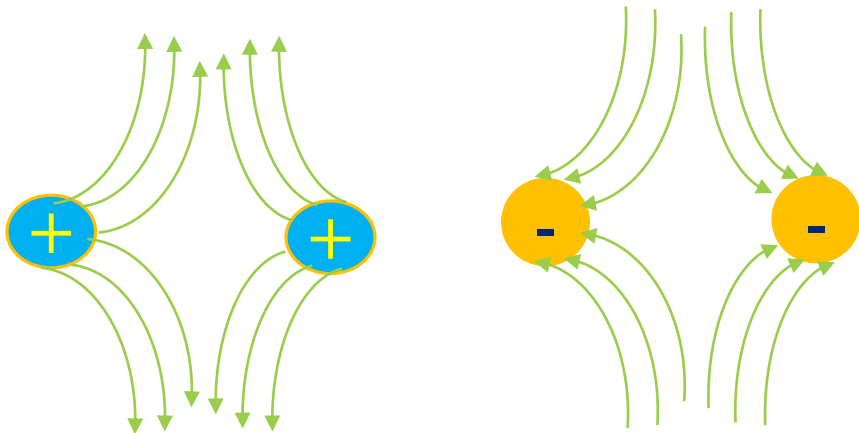
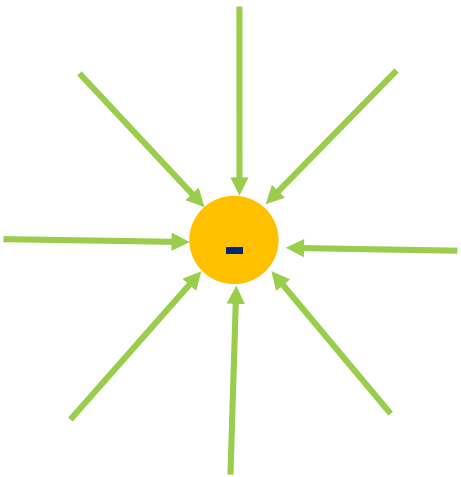
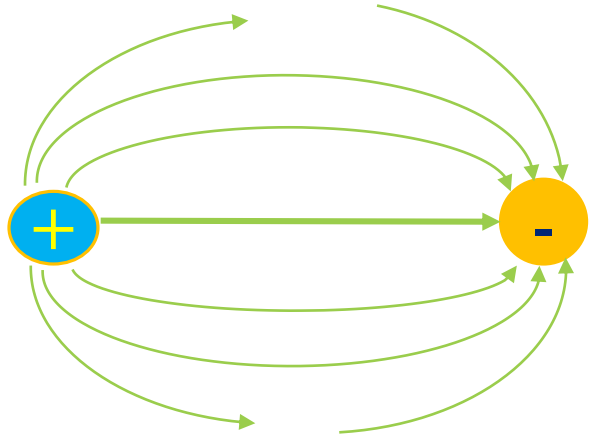
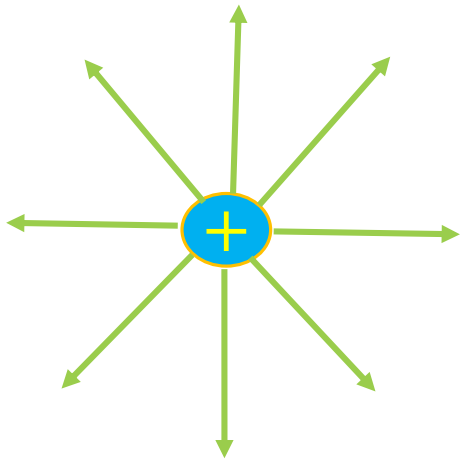


# JAIČINA ELEKTRIČNOG POLJA

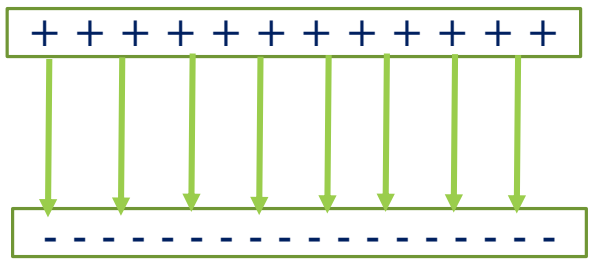
Goran Ivković, profesor fizike

# JAČINA ELEKTRIČNOG POLJA

## NEHOMOGENO ELEKTRIČNO POLJE



## HOMOGENO ELEKTRIČNO POLJE



ELEKTRIČNO POLJE

$$F = k \cdot \frac{q \cdot Q}{r^2}$$

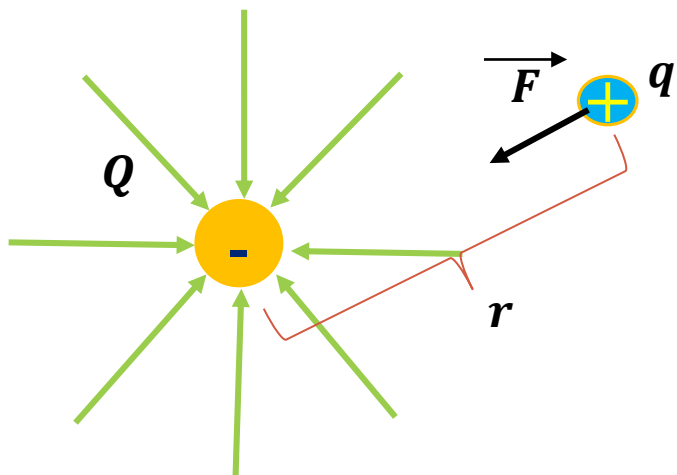
$$E = \frac{F}{q}$$

$E$  – jačina električnog polja ( $\frac{N}{C}$ )

$F$  – sila međusobnog delovanja naelektrisanih tela (N)

$q$  – količina probnog naelektrisanja (C)

$$E = \frac{F}{q} = \frac{k \cdot \frac{q \cdot Q}{r^2}}{q} = k \cdot \frac{Q}{r^2}$$



$$F = E \cdot q$$

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

$$E = k \cdot \frac{Q}{r^2}$$

## PRIVI PRIMER

Na telo koje je naelektrisano količinom naelektrisanja  $1,5\text{C}$  deluje električno polje silom intenziteta  $4,5\text{N}$ .  
Koliki je intenzitet jačine električnog polja?

$$q = 1,5\text{C}$$

$$F = 4,5\text{N}$$

$$E = ?$$

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

$$E = \frac{4,5\text{N}}{1,5\text{C}}$$

$$E = 3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

## DRUGI PRIMER

U električnom polju čiji je intenzitet jačine  $0,5 \frac{N}{C}$  nalazi se telo naelektrisanom količinom naelektrisanja  $3mC$ . Koliki je intenzitet sile kojim električno polje deluje na telo?

$$E = 0,5 \frac{N}{C}$$

$$q = 3mC = 3 \cdot 10^{-3} C$$

$$F = ?$$

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



$$F = E \cdot q$$

$$F = 0,5 \frac{N}{C} \cdot 3 \cdot 10^{-3} C$$

$$F = 1,5 \cdot 10^{-3} N$$

## TREĆI PRIMER

Kada se u neku tačku gde je jačina električnog polja  $17 \frac{N}{C}$  unese naelektrisano telo na njega deluje sila od 34 nN. Kolikom količinom naelektrisanja je naelektrisano telo?

$$E = 17 \frac{N}{C}$$

$$F = 34 \text{ nN} = 34 \cdot 10^{-9} N$$

$$q = ?$$

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



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

$$q = \frac{34 \cdot 10^{-9} N}{17 \frac{N}{C}}$$

$$q = 2 \cdot 10^{-9} C$$

VEĆE

**gigakulon**  $GC \cdot 10^9 C$

**megakulon**  $MC \cdot 10^6 C$

**kilokulon**  $kC \cdot 10^3 C$

$C$

MANJE

**milikulon**  $mC \cdot 10^{-3} C$

**mikrokulon**  $\mu C \cdot 10^{-6} C$

**nanokulon**  $nC \cdot 10^{-9} C$

VEĆE

**giganjutn**  $GN \cdot 10^9 C$

**meganjutn**  $MN \cdot 10^6 C$

**kilonjutn**  $kN \cdot 10^3 C$

$N$

MANJE

**milinjutn**  $mN \cdot 10^{-3} C$

**mikronjutn**  $\mu N \cdot 10^{-6} C$

**nanonjutn**  $nN \cdot 10^{-9} C$

## ČETVRTI PRIMER

Koliki je intenzitet jačine električnog polja na rastojanju 0,5 dm od tela koje je naelektrisano količinom elektriciteta od 25 mC?

$$r = 0,5 \text{ dm} = 0,05 \text{ m}$$

$$Q = 25 \text{ mC} = 25 \cdot 10^{-3} \text{ C}$$

$$E = ?$$

$$k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$$

$$E = \frac{F}{q} = \frac{k \cdot \cancel{q} \cdot Q}{r^2 \cdot \cancel{q}} = k \cdot \frac{Q}{r^2}$$

$$E = k \cdot \frac{Q}{r^2}$$

$$E = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot \frac{25 \cdot 10^{-3} \text{ C}}{(0,05 \text{ m})^2}$$

$$E = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot \frac{25 \cdot 10^{-3} \text{ C}}{0,0025 \text{ m}^2}$$

$$E = 9 \cdot 25 : 0,0025 \cdot 10^{9-3} \frac{\text{N}}{\text{C}} = 90\,000 \cdot 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$