

Prefiksi SI sistema

Naziv	kilo	Mega	Giga	Tera
Simbol	k	M	G	T
Faktor	10^3	10^6	10^9	10^{12}

Naziv	mili	mikro	nano	piko
Simbol	m	μ	n	p
Faktor	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}

Računanje sa eksponentima:

$$10^a \cdot 10^b = 10^{a+b} \qquad 10^a / 10^b = 10^{a-b} \qquad (10^a)^b = 10^{a \cdot b}$$

primer:

$$Q = 0,12 \cdot 10^{-10} \text{ C} = 0,12 \cdot 10^2 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-10} = 12 \cdot 10^{-12} = 12 \text{ pC}$$

$$E = 2,15 \cdot 10^4 \text{ V/m} = 2,15 \cdot 10^1 \cdot 10^{-1} \cdot 10^4 = 21,5 \cdot 10^3 = 21,5 \text{ V/m}$$

1. Zadatak

Dve kuglice se nalaze se u vazduhu na rastojanju od 4 cm. Prva kuglica sadrži višak od 10^9 elektrona, a druga manjak od $2 \cdot 10^9$ elektrona. Izračunati silu kojom prva kuglica deluje na drugu. Naelektrisanje protona iznosi $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Permitivnost vazduha je $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$.

2. Zadatak (sami rade)

Dve kuglice naelektrisane istom količinom naelektrisanja se nalaze u vazduhu na rastojanju 10 cm. Permitivnost vazduha je $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$. Ako je sila kojom se kuglice odbijaju 9 nN ukupna količina naelektrisanja jedne od kuglica iznosi:

- a) 1 pC
- b) 10 pC
- c) 100 pC
- d) 100 nC

3. Zadatak

Izračunati jačinu električnog polja u vazduhu na rastojanju 10 cm od centra kuglice naelektrisane naelektrisanjem 1 nC?

4. Zadatak

Naelektrisana kuglica na rastojanju 20 cm stvara električno polje jačine 800 V/m. Odrediti količinu naelektrisanja i razliku broja protona i elektrona unutar kuglice. $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

5. Zadatak

Jačina električnog polja na udaljenosti 100 m od antene iznosi 1,2 V/m. Koliko iznosi jačina električnog polja na udaljenosti 5 m od antene?

6. Zadatak (sami rade)

Jačina električnog polja na udaljenosti 100 cm od naelektrisane kuglice iznosi 125 V/m. Koliko iznosi jačina električnog polja na udaljenosti 5 m?

- a) 25 V/m
- b) 2,5 V/m
- c) 250 V/m

7. Zadatak

Naelektrisanje olujnog oblaka približno iznosi 2,5C.

- a) Izračunati jačinu struje atmosferskog pražnjenja iz olujnog oblaka, ako pražnjenje traje $50\mu\text{s}$.
- b) Odrediti gustinu struje kroz jonizovan kanal poluprečnika $r = 1\text{cm}$.

8. Zadatak (sami rade)

Kroz provodnik kružnog poprečnog preseka površine 20mm^2 je za 20 ms proteklo 20 mC. Odrediti jačinu i gustinu struje.

9. Zadatak (sami rade)

Odrediti debljinu žice od bakra koja se koristi za napajanje uređaja strujom jačine $I_0 = 60\text{A}$, tako da gustina struje u provodniku ne bude veća od $J_{\text{max}} = 3\text{A/mm}^2$.

- a) oko 10 mm
- b) oko 25 mm
- c) oko 5 mm
- d) oko 1 mm

10. Zadatak

Baterija kapaciteta 3000 mAh se prazni strujom jačine $I = 0,5\text{A}$. Izračunati vreme potrebno da se baterija isprazni do kraja.

11. Zadatak (sami rade)

Odrediti kapacitet baterije (izražen u mAh) ako se baterija napuni za 90 minuta, pri čemu se puni strujom jačine 2 A.

12. Zadatak

Kroz žicu od bakra specifična otpornosti $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$ dužine 100m i debljine 1mm postoji struja jačine 2A. Izračunati

- a) otpornost žice,
- b) napon na krajevima žice
- c) snagu Džulovih gubitaka u žici,

13. Zadatak (sami rade)

Ako je napon na grejaču $U = 230\text{V}$, grejač za dva sata potroši 4,6kWh električne energije. Otrponost grejača iznosi

- a) 2,3 Ω
- b) 23 Ω
- c) 230 Ω

14. Zadatak

Za napajanje prijemnika snage 0,4 MW i napona 20 kV koristi se provodnik površine poprečnog preseka 2 cm². Izračunati jačinu struje u (A) i gustinu struje u (A/mm²) unutar provodnika.