

List razreži na posamezne naloge in jih prilepi v zvezek. Pod vsako nalogo napravi rešitev. Za boljšo predstavljivost si pomagaj s skico. Če naloge ne razumeš, si v učbeniku oglej teoretične osnove. Računaj z enotami. Uporabljalj svoj kalkulator!

A)

1. Kapaciteta nekega kondenzatorja je  $5,0 \mu\text{F}$ . Kaj to pomeni? Kako lahko spreminjamo kapaciteto ploščatega kondenzatorja?
2. Plošči kondenzatorja sta oddaljeni  $5,6 \text{ cm}$ , napetost med njima je  $60 \text{ V}$ . Naboj na posamezni plošči meri  $0,5 \text{ mAs}$ . Izračunaj silo, s katero se privlačita plošči.
3. Elektron vstopi v homogeno električno polje v smeri električnih silnic s hitrostjo  $v_0$ . Opiši gibanje elektrona v električnem polju. Nariši skico.
4. Delec z maso  $m = 6 \cdot 10^{-5} \text{ kg}$  in električnim nabojem  $e = 3 \cdot 10^{-8} \text{ As}$  lebdi med ploščama kondenzatorja, ki sta postavljeni vodoravno. Izračunaj jakost električnega polja v kondenzatorju.

B)

1. Električni plošči kondenzatorja sta  $3 \text{ mm}$  narazen, površinska gostota naboja je  $4,5 \cdot 10^{-7} \text{ As/m}^2$ .
  - a) Kolikšna je električna poljska jakost v kondenzatorju?
  - b) Kolikšna sila deluje v tem polju na prašni delec z nabojem  $1,0 \cdot 10^{-18} \text{ As}$ ?
  - c) S kolikšnim pospeškom se začne prašni delec gibati, če ima maso  $10^{-12} \text{ g}$ . Med elektrodama je vakuum, tako da ni zračnega upora.
  - d) V kateri smeri se giblje? Nariši skico in označi smer gibanja delca?
2. Med ploščama kondenzatorja, ki sta v zraku oddaljeni  $2,0 \text{ cm}$ , je homogeno električno polje z jakostjo  $10^4 \text{ V/m}$ . Površina kondenzatorske plošče je  $5,0 \text{ dm}^2$ . Influenčna konstanta je  $\epsilon_0 = 8,9 \cdot 10^{-12} \text{ As/Vm}$ .
  - a) Izračunaj kapaciteto kondenzatorja!
  - b) Kolikšna je napetost med ploščama?
  - c) Nariši, kako se spreminja električna potencial v kondenzatorju, če je negativna plošča ozemljena! Z negativne plošče se odtrga elektron in se pospeši proti pozitivni plošči kondenzatorja.
  - d) S kolikšno hitrostjo trči elektron v pozitivno ploščo, če je bila njegova začetna hitrost enaka  $0 \text{ m/s}$ ?
3. Proton vstopi v homogeno električno polje jakosti  $E = 10^5 \text{ N/As}$ . Zaustavi se na razdalji  $0,5 \text{ m}$ . Masa protona je  $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ , njegov naboj pa  $+1,6 \cdot 10^{-19} \text{ As}$ .
  - a) V kateri smeri glede na električne silnice moramo izstreliti proton? Nariši skico!
  - b) Kolikšna sila deluje na proton? S kolikšnim pojemkom se proton zaustavlja?
  - c) Kolikšna mora biti začetna hitrost protona, da se zaustavi na razdalji  $0,5 \text{ m}$ ?
4. Ploščati kondenzator prejme naboj  $150 \text{ As}$  pri napetosti  $20 \text{ kV}$ . Površina vsake plošče je  $16 \text{ dm}^2$ .
  - a) Kolikšen je razmik med ploščama?
  - b) Kolikšen naboj bi sprejel ta isti kondenzator pri enaki napetosti, če bi med plošči vstavili snov z dielektričnostjo  $4$ ? Kolikšna je jakost električnega polja pred vstavitvijo snovi?