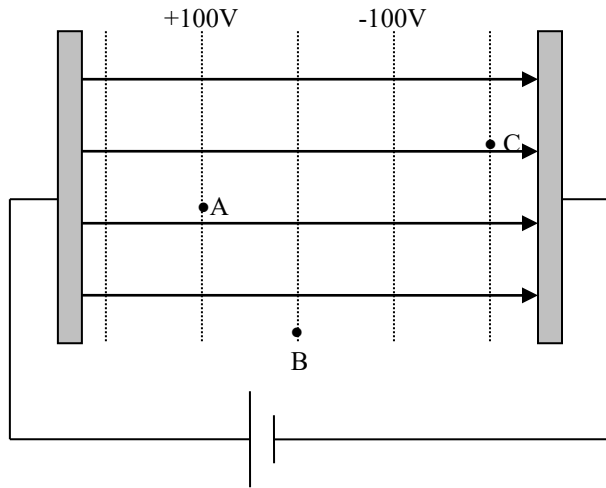


ÖSSZEFOGLALÓ ELEKTROSZTATIKA FELADATOK



1. Az ábra egy síkkondenzátor fegyverzetei között létrejövő elektromos mezőt mutatja.

- a. Milyen tulajdonságokkal rendelkezik ez a mező, mit ábrázolnak a függőleges szaggatott vonallal jelölt síkok?

Két ilyen sík között a távolság **1 cm**.

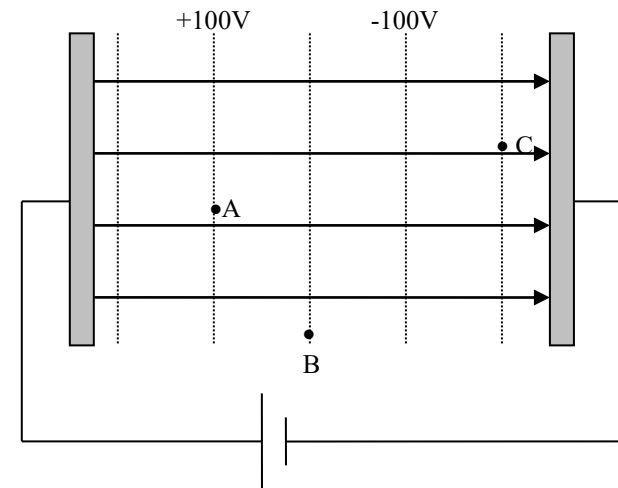
- b. Mekkora a mező térerőssége? (10^4 V/m)
 c. Egy **elektront** a B pontból egyenes úton a A. pontba, majd az C. pontba szállítunk. Mekkora munkavégzés szükséges ehhez? ($3,2 \cdot 10^{-17} \text{ J}$)
 d. Ha az **elektront** a B pontból elengedjük, merre mozdul el, milyen lesz a mozgása? Mekkora sebességet ér el **2 cm**-es út megtétele után? ($8,38 \cdot 10^6 \text{ m/s}$)
 e. Ha a mezőt létrehozó kondenzátor kapacitása **2 pF**, a telep feszültsége **500 V**, mekkora a fegyverzeteken található töltésmennyiség? (1 nC)
 f. Ha a lemezek távolsága 5 cm, mekkora a lemezek felülete? (113 cm^2)

2. A Bohr-féle atommodell szerint a hidrogénatom egyetlen elektronja és az atommag közötti elektromos vonzás mértéke 10^{-8} N . Ebből az adatból számítással becsüljük meg mekkora az atomi átmérő? ($3 \cdot 10^{-10} \text{ m} \approx 3 \text{ angström}$)

3. Egy **10 nF**-os levegős dielektrikumú síkkondenzátort **24 V** feszültségű telepre kapcsolunk. Mekkora többlettöltés kerül a kondenzátor fegyverzeteire, ha közben a fegyverzetek közé egy **6-os** permittivitású szigetelőt csúsztatunk? Ha a kondenzátor fegyverzetei körlapok, mekkora ezeknek az átmérője, ha a távolságuk **3 mm**? ($1,2 \cdot 10^{-4} \text{ C}$, 2 m!)

4. Egy **60 cm** hosszú szigetelő pálca végein két pozitív, **10 μC** nagyságú rögzített ponttöltés található. Mekkora a térerősség a pálca azon pontjában mely egyik végétől **10 cm**-re található? A rudacska közepén az előző kettővel azonos nagyságú de negatív ponttöltés van rögzítve. Mekkora elektromos erő hat az egyes töltésekre? (10^7 N/C , 7,5 N, 0 N)

ÖSSZEFOGLALÓ ELEKTROSZTATIKA FELADATOK



1. Az ábra egy síkkondenzátor fegyverzetei között létrejövő elektromos mezőt mutatja.

- a. Milyen tulajdonságokkal rendelkezik ez a mező, mit ábrázolnak a függőleges szaggatott vonallal jelölt síkok?

Két ilyen sík között a távolság **1 cm**.

- b. Mekkora a mező térerőssége? (10^4 V/m)
 c. Egy **elektront** a B pontból egyenes úton a A. pontba, majd az C. pontba szállítunk. Mekkora munkavégzés szükséges ehhez? ($3,2 \cdot 10^{-17} \text{ J}$)
 d. Ha az **elektront** a B pontból elengedjük, merre mozdul el, milyen lesz a mozgása? Mekkora sebességet ér el **2 cm**-es út megtétele után? ($8,38 \cdot 10^6 \text{ m/s}$)
 e. Ha a mezőt létrehozó kondenzátor kapacitása **2 pF**, a telep feszültsége **500 V**, mekkora a fegyverzeteken található töltésmennyiség? (1nC)
 f. Ha a lemezek távolsága 5 cm, mekkora a lemezek felülete? (113 cm^2)

2. A Bohr-féle atommodell szerint a hidrogénatom egyetlen elektronja és az atommag közötti elektromos vonzás mértéke 10^{-8} N . Ebből az adatból számítással becsüljük meg mekkora az atomi átmérő? ($3 \cdot 10^{-10} \text{ m} \approx 3 \text{ angström}$)

3. Egy **10 nF**-os levegős dielektrikumú síkkondenzátort **24 V** feszültségű telepre kapcsolunk. Mekkora többlettöltés kerül a kondenzátor fegyverzeteire, ha közben a fegyverzetek közé egy **6-os** permittivitású szigetelőt csúsztatunk? Ha a kondenzátor fegyverzetei körlapok, mekkora ezeknek az átmérője, ha a távolságuk **3 mm**? ($1,2 \cdot 10^{-4} \text{ C}$, 2 m!)

4. Egy **60 cm** hosszú szigetelő pálca végein két pozitív, **10 μC** nagyságú rögzített ponttöltés található. Mekkora a térerősség a pálca azon pontjában mely egyik végétől **10 cm**-re található? A rudacska közepén az előző kettővel azonos nagyságú de negatív ponttöltés van rögzítve. Mekkora elektromos erő hat az egyes töltésekre? (10^7 N/C , 7,5 N, 0 N)