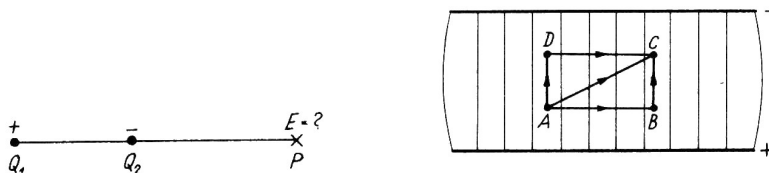


Fizika felkészítő feladatok

9. hét – Elektrosztatika

Órai feladatok

- 17.2** Mekkora az elektromos térerősség a pontszerű $10^{-5} C$ pozitív töltéstől 1 m távolságban, vákuumban? Milyen felületen vannak azok a pontok, amelyekben a térerősség nagysága ugyanakkora? Milyen irányú a térerősség?
- 17.5** Két pontszerű töltés egymástól 0,5 m távolságban van rögzítve. Mekkora és milyen irányú az elektromos térerősség a töltések összekötő egyenesében, a Q_2 töltéstől 2 m távolságban jobbra? ($Q_1 = 2 \cdot 10^{-6} C$; $Q_2 = -2 \cdot 10^{-6} C$)
- 17.7** Síkkondenzátor homogén elektrosztatikus terében a térerősség $1000 N/C$. Az ábra szerinti elrendezés esetén az AD és BC szakaszok 1 cm hosszúságúak.
- Mennyi munkát végez az elektromos erő, ha egy $5 \cdot 10^{-5} C$ pozitív töltés az A pontból a C pontba mozdul el
 - az ABC,
 - az ADC,
 - közvetlenül az AC útvonalon?
 - Mennyivel kisebb a B, C, D pontban a potenciál, mint az A pontban?
 - Mennyi a kondenzátor lemezei között a feszültség, ha a lemezek távolsága 3 cm?



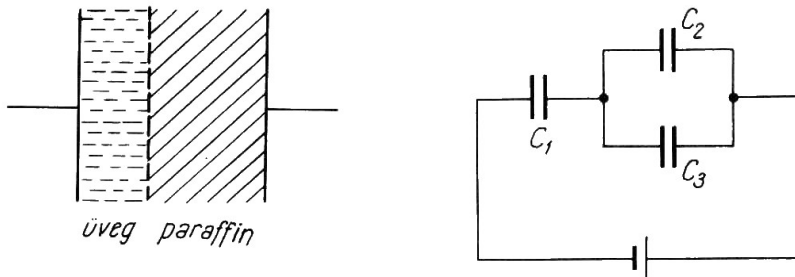
A 17.5. és a 17.7. feladathoz tartozó ábrák

- 17.11** Fémről készült, töltetlen gömbhéj középpontjában $+Q$ pontszerű töltés helyezkedik el.
- Hogyan helyezkednek el a megosztott töltések a gömbhéjon?
 - Rajzoljuk meg vázlatosan az erővonalakat a gömbön belül és kívül!
 - Hat-e erő a gömbön kívül levő töltésre?
 - A gömböt leföldelve, hogyan változik meg a töltések eloszlása?
- 17.13** Sorosan kapcsounok egy $4 \mu F$ -os és egy $6 \mu F$ -os kondenzátort. Mekkora töltéstől töltődik fel a rendszer 220 V-ra?
- 17.14** Két azonos kapacitású kondenzátor egyikét feltöltjük 100 V-ra, a másikat 200 V-ra. Ezután párhuzamosan kötjük őket:
- azonos pólusaikkal
 - ellentétes pólusaikkal
- Mekkora lesz a kondenzátorok feszültsége?

- 17.37** Egy kondenzátor homogén elektromos terében a térerősség 4000 N/C . Mennyi munkát végez az elektromos erő, ha 10^{-12} C pozitív töltést az erővonalak irányában 1 cm hosszú úton visznek tovább?
- 17.46** Három kondenzátor kapacitása $C_1 = 1 \mu\text{F}$, $C_2 = 2 \mu\text{F}$, $C_3 = 3 \mu\text{F}$; a rájuk kapcsolható maximális feszültség rendre 1000 V , 200 V és 500 V . A kondenzátorok milyen kapcsolása esetén köthető a legnagyobb feszültség a három kondenzátorból álló rendszerre? Mekkora ez a feszültség? Mekkora a rendszer kapacitása?
- 17.50** Az $U = 3000 \text{ V}$ feszültségre kapcsolt síkkondenzátor lemezei között 1 cm vastag üveg és 2 cm vastag paraffinréteg tölti ki teljesen a teret. Mekkora a térerősség és a feszültség az egyes dielektrikumokban? (Az üveg dielektromos állandója 7 , a paraffin 2 .)

Ajánlott házi feladatok

- 17.23** Két pontszerű töltés egymástól $0,5 \text{ m}$ távolságban van rögzítve. Mekkora és milyen irányú az elektromos térerősség a töltéseket összekötő egyenes szakasz felező merőlegesén, a szakasztól 1 méter távolságban? ($Q_1 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$; $Q_2 = -2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$)
- 17.24** Mekkora sebességre gyorsul fel vákuumban, $U = 500 \text{ V}$ feszültség hatására az $m = 10^{-5} \text{ g}$ tömegű, $Q = 10^{-8} \text{ C}$ töltésű, eredetileg nyugvó részecske?
- 17.26** Mekkora eredő kapacitást kapunk, ha egy $2 \mu\text{F}$ és egy $3 \mu\text{F}$ kapacitású kondenzátort
- sorba,
 - párhuzamosan kapcsolunk?
- 17.28** Három kondenzátort az ábra szerint rákapcsolunk egy $U = 12 \text{ V}$ feszültségű telepre. Mekkora az egyes kondenzátorokon levő töltés? ($C_1 = 1 \mu\text{F}$, $C_2 = 2 \mu\text{F}$, $C_3 = 3 \mu\text{F}$)



A 17.50. és a 17.28. feladathoz tartozó ábrák

- 17.30** Ismeretlen kapacitású, 80 V -ra feltöltött kondenzátor sarkait összekapcsoljuk egy 16 V -ra feltöltött, $60 \mu\text{F}$ kapacitású kondenzátor sarkaival. Határozzuk meg az ismeretlen kapacitást, ha az összekapcsolás után a kondenzátorok közös feszültsége 20 V , és összekötéskor az
- egyező pólusokat,
 - ellentétes pólusokat kapcsolunk össze!