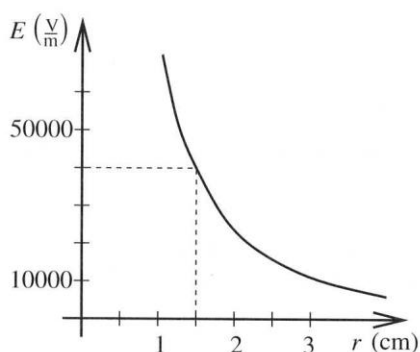


III.

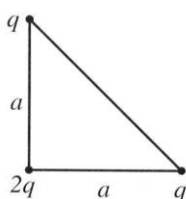


1463. Az ábra egy pontszerű töltés körüli elektromos mező térerősségét ábrázolja a töltéstől mért távolság függvényében. Mekkora a töltés nagysága?

1464. A laboratórium *van de Graaff-generátor* gömbjén $Q = 6 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ töltés van. Mekkora biztonsági sávot kell kijelölni a generátor körül, hogy azon kívül a térerősség ne legyen nagyobb, mint $6 \cdot 10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$?

1465. A $+q$ és $+2q$ töltésű rögzített golyócskák $0,2 \text{ m}$ távolságra vannak egymástól. Van-e olyan hely, és hol, a golyók közelében, ahol a töltések eredő térerőssége zérus?

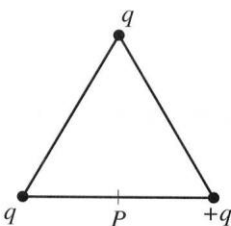
1466. A $+q$ és $-2q$ töltésű kicsiny golyók $0,2 \text{ m}$ távolságra vannak egymástól. Van-e olyan pont, ahol zérus a két töltés eredő térerőssége?



*** 1467.** Egy derékszögű egyenlő szárú háromszög csúcsaiban, az ábrának megfelelően töltéseket helyeztünk el. Határozza meg az elektromos tér irányát és nagyságát az átfogó felezőpontjában! ($q = 6 \cdot 10^{-8} \text{ C}$, $a = 0,2 \text{ m}$.)

*** 1468.** Mekkora, és milyen irányú a térerősség az egymástól 15 cm távolságban rögzített $Q_1 = -3 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ és $Q_2 = +3 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ nagyságú töltéspárt összekötő egyenesen a Q_2 töltéstől $7,5 \text{ cm}$ távolságban?

*** 1469.** Mekkora, és milyen irányú a térerősség a $q = 5 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ töltéssel ellátott kicsiny golyóktól származóan a golyókat összekötő 20 cm -es szakasz felezőmerőlegesén, a szakasztól 20 cm távolságban?



*** 1470.** Mekkora, és milyen irányú a térerősség a rajzon ábrázolt szabályos háromszög P -vel jelölt oldalfelező pontjában? ($q = -5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$, $a = 0,6 \text{ m}$.)

1. Mekkora munkát végez az elektromos erőter azon a töltésen, amely a Q pontszerű töltés körül r sugarú körpályán mozog?
2. Kondenzátor lemezek közé a lemezekkel párhuzamosan 10^4 km/s sebességű elektron érkezik. Mekkora az elektron eredeti mozgásiránytól számított eltérése, miközben a lemezek közötti homogén elektromos térben az eredeti irányban 5 cm-t mozdul el? A lemezek távolsága 6 cm, a köztük lévő feszültség 300 V, a gravitációs hatás az elektrosztatikus hatáshoz képest elhanyagolható.
3. Egy kondenzátor egymástól 5 cm távolságra lévő lemezei között 10 V potenciálkülönbség van, a kialakult homogén elektrosztatikus mező térerősség-vektora vízszintes.
 - Mekkora munkát végez a gravitációs mező a 10^{-3} C pozitív töltésű és 5 g tömegű golyón, amíg a golyó az egyik lemezről a másikra ér. (A golyó kezdősebessége zérus.)
 - Számold ki a gravitációs mező és az elektrosztatikus mező munkájának az arányát!
4. Síkkondenzátor vízszintes fegyverzeteinek távolsága 1 cm, feszültsége 1000V. A fegyverzetek közötti légüres térben olajcsepp lebeg, a lemezekről egyenlő távolságra. A feszültség hirtelen 995 V-ra csökken. Mennyi idő múlva jut az olajcsepp az alsó lemezre?

III.

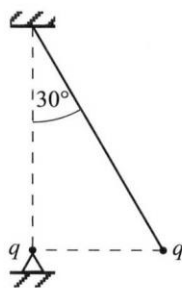
* **1392.** Két kisméretű golyó egymástól 20 cm távolságra van, és mindkettő $2 \cdot 10^{-6}$ C negatív töltéssel rendelkezik.

a) Mekkora, és milyen irányú a közöttük fellépő erő?

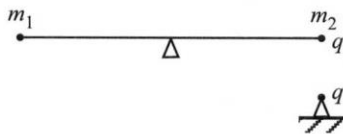
b) Hogyan változtassuk meg a két golyó távolságát, ha azt szeretnénk, hogy a közöttük fellépő erő feleakkora nagyságú legyen?



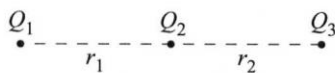
* **1393.** Az ábrán a $+q$ és $-q$ rögzített töltések egymástól egységnyi távolságra, a $+Q$ töltés a $-q$ töltéstől félegységnyi távolságra van. Mekkora a rögzített töltések nagyságának aránya, ha a $+Q$ töltésre ható erők kiegyenlítik egymás hatását?



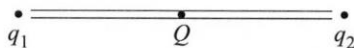
* **1394.** Egy 40 cm hosszú szigetelőfonálon kisméretű, $q = 10^{-6}$ C töltésű golyó függ, amely egy másik, ugyanolyan és ugyanakkora töltésű rögzített golyó taszító hatása következtében az ábrán megadott kitérített helyzetben, a rögzített golyóval azonos vízszintes síkban van. Mekkora a kitérített golyó tömege?



* **1395.** A szigetelőanyagból készült, kétoldalú, egyenlő karú emelő végein $m_1 = 50$ g és $m_2 = 60$ g tömegű kisméretű golyó van rögzítve. Az m_2 tömegű golyó és az alatta rögzített golyó egyaránt $q = 5 \cdot 10^{-7}$ C töltéssel rendelkezik. Mekkora a távolság a rajzon ábrázolt egyensúlyi helyzetben az m_2 tömegű és a rögzített golyó között?



* **1396.** Mekkora, és milyen irányú erő hat a Q_3 töltésre, ha $Q_1 = -2 \cdot 10^{-6}$ C, $Q_2 = +2 \cdot 10^{-6}$ C, $Q_3 = +5 \cdot 10^{-6}$ C, $r_1 = r_2 = 10$ cm.



* **1397.** A vízszintes helyzetű üvegcsőben $+Q$ töltésű higanycsepp van. A cső két végén, egymástól 25 cm távolságra $+q_1$, illetve $+q_2$ töltésű kicsiny, rögzített golyók helyezkednek el. Mekkora távolságra van a higanycsepp a $+q_1$ töltésű golyótól, ha a $+q_1$ kétszer nagyobb a $+q_2$ töltésénél?

- * **1493.** Mekkora egy $0,05 \text{ cm}^3$ térfogatú, gömb alakú vízcsepp kapacitása?
- * **1494.** Egy síkkondenzátor egyenként 3 dm^2 felületű fegyverzetei 5 mm távolságra vannak egymástól. Mekkora a kondenzátor kapacitása, ha a fegyverzetek közötti teret
- vákuum (levegő);
 - $\varepsilon_r = 8,5$ permittivitású üveg tölti ki?
- * **1495.** Párhuzamosan kapcsolunk egy $6 \mu\text{F}$ -os és egy $2 \mu\text{F}$ -os kondenzátort, majd 25 V -os áramforrásra kötjük.
- Mekkora az eredő kapacitás?
 - Mekkora az egyes kondenzátorok töltése?
- * **1496.** Egy $6 \mu\text{F}$ -os és egy $2 \mu\text{F}$ -os, sorosan kapcsolt kondenzátort 25 V -os áramforrásra kötünk.
- Mekkora az eredő kapacitás?
 - Mekkora feszültség esik az egyes kondenzátorokon?
 - Mekkora a kondenzátorok töltése?
- * **1497.** Párhuzamosan kapcsoltunk egy $12 \mu\text{F}$ -os és egy $8 \mu\text{F}$ -os kondenzátort, majd ezzel a rendszerrel sorba kötöttünk egy $20 \mu\text{F}$ -os kondenzátort.
- Mekkora az eredő kapacitás?
 - Mekkora az egyes kondenzátorok töltése, ha a rendszert 50 V -os áramforrásra kapcsoljuk?
- * **1498.** Sorosan kapcsoltunk egy $12 \mu\text{F}$ -os és egy $8 \mu\text{F}$ -os kondenzátort, majd ezzel a rendszerrel párhuzamosan kötöttünk egy $20 \mu\text{F}$ -os kondenzátort.
- Mekkora az eredő kapacitás?
 - Mekkora az egyes kondenzátorok töltése, ha 50 V -os áramforrásra kapcsoljuk a rendszert?
- * **1499.** A síkkondenzátor lemezeinek felülete egyenként 5 dm^2 , távolságuk 1 cm , a lemezek közötti térerősség $5000 \frac{\text{V}}{\text{m}}$. Mekkora a síkkondenzátor lemezei között felhalmozott energia vákuumban?
- * **1500.** Egy nagy kiterjedésű felhő földhöz mért kapacitása kb. $0,5 \text{ nF}$. Mekkora lehet annak a villámnak az energiája, amelyik a felhő és a föld közötti $5 \cdot 10^8 \text{ V}$ feszültség hatására jön létre?