

Kondenzátor, kapacitás

III.

- * **1480.** Egy töltéssel rendelkező test elmozdítása közben az elektromos mező ellenében $6,5 \cdot 10^{-8}$ J munkát végeztünk. Mekkora, és milyen előjelű volt a test töltése, ha az elmozdulás végpontjának potenciálja a kezdőponthoz képest 200 V-tal magasabb?
- 1481.** Az elektromos mezőben a $6 \cdot 10^{-8}$ C töltésű test elmozdulásakor a mező ellenében $3 \cdot 10^{-6}$ J munkát végeztünk. Mekkora az elmozdulás kezdőpontjainak a feszültsége a végponthoz képest?
- 1482.** Mekkora a mező A pontjában a potenciál, ha ott a $q = 4,8 \cdot 10^{-6}$ C töltés potenciális energiája $1,68 \cdot 10^{-3}$ J.
- 1483.** Mekkora a hidrogénatom atommagjának elektromos terében mozgó elektron potenciális energiája? (Az elektronpálya átlagos sugara $r = 5,29 \cdot 10^{-11}$ m.)
- * **1484.** Megváltozik-e a síkkondenzátorok kapacitása, ha a lemezei közé egy vékony fémlémezt tolunk be úgy, hogy az nem éri egyik kondenzátorfegyverzetet sem?
- 1485.** Mekkora tervezzük a készítendő 12 pF-os síkkondenzátor lemezfelületét, ha lemezeinek 2 cm távolságra kell lenniük egymástól?
- 1486.** Mekkora távolságra állítsuk be a síkkondenzátor elmozdítható, egyenként $2,5 \text{ dm}^2$ területű lemezeit, ha azt szeretnénk, hogy 47 pF legyen a kapacitása?
- * **1487.** Milyen távol helyezzük el a síkkondenzátor két lemezét egymástól, ha 25 V-os feszültségforrás felhasználásával $10^3 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ télerősséget szeretnénk elérni?
- * **1488.** Mekkora a potenciál a 25 cm laptávolságú síkkondenzátor lemezeinek felezőpontjában, ha a lemezek közötti mező télerőssége $10^4 \frac{\text{V}}{\text{m}}$?
- * **1489.** Két, egyenként $2 \mu\text{F}$ -os kondenzátor közül az egyik 25 V-ra, a másik 350 V-ra készült. Melyik képes több töltést tárolni?
- * **1490.** Egy $4 \mu\text{F}$ -os kondenzátort 25 V egyenfeszültségre kapcsoltunk. Mekkora, és milyen előjelű töltés van a fegyverzetein?
- * **1491.** Mekkora a fémgömbnek a kapacitása, ha 3000 V potenciálon $1,5 \cdot 10^{-5}$ C töltést fogad magába?
- * **1492.** A 15 pF kapacitású elektrométer 5 kV potenciált jelez. Mekkora a rajta levő töltés mennyisége?

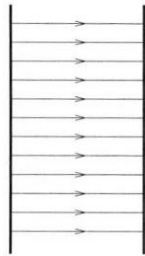
- * **1493.** Mekkora egy $0,05 \text{ cm}^3$ térfogatú, gömb alakú vízcsepp kapacitása?
- * **1494.** Egy síkkondenzátor egyenként 3 dm^2 felületű fegyverzetei 5 mm távolságra vannak egymástól. Mekkora a kondenzátor kapacitása, ha a fegyverzetek közötti teret
- vákuum (levegő);
 - $\varepsilon_r = 8,5$ 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?

III.

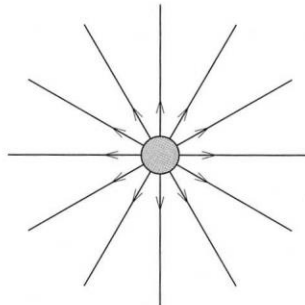
- * **1501.** Műszálas pulóver levetése közben testünk elektrosztatikus töltést nyer. Ennek következtében hozzávetőlegesen 10 kV potenciálra kerültünk a földhöz képest. A radiátorhoz, vagy vízcsaphoz közelítve ujjunkat, egyszercsak bekövetkezik a kellemetlen fájdalomérzéssel járó szikrakisülés. (A fájdalomérzést égési sérülés okozza.) Hány J a szikra energiája, ha az emberi test földhöz viszonyított kapacitása 100 pF?
- * **1502.** Mekkora energia halmozódik fel a fényképezőgép vakujának 1000 μF -os kondenzátorában 500 V-os töltőfeszültség hatására?
- * **1503.** Egy 4 μF -os, 100 V-ra töltött kondenzátorhoz párhuzamosan kötünk egy 6 μF -os töltetlen kondenzátort. Mekkora az így kialakított rendszer feszültsége?
- * **1504.** Egy 100 V-ra töltött 3 μF -os, és egy 200 V-ra töltött 5 μF -os kondenzátort párhuzamosan összekacsolunk. Mekkora az így kialakított kondenzátoregység feszültsége?
- * **1505.** Egy 12 μF -os kondenzátort 25 V-ra feltöltünk, majd párhuzamosan rákapcsoljuk egy 8 μF -os töltetlen kondenzátorra. Mekkora a kondenzátorok energiája az összekapcsolás előtt és után? Mivel magyarázza a különbséget?

Jelenségek, kísérletek, kérdések

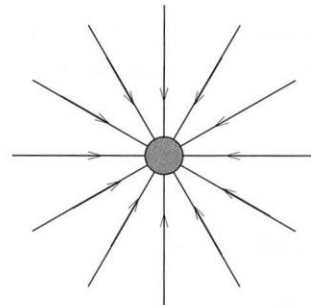
- 1506.** Az ábrán két fémlemez közötti elektromos mezőt szemléltettünk. Melyik a pozitív, melyik a negatív töltésű lemez? Mivel magyarázza!



1506.



1507. a)



1507. b)

- 1507.** Milyen a rajzon ábrázolt elektromos mezőt keltő töltés előjele az a), illetve a b) esetben? Mivel indokolja?