

Bevezető fizika (vill), 6. feladatsor

Elektrosztatika

2014. szeptember 29., 21:47

Órai feladatok:

17.4. feladat: Két pozitív, pontszerű töltés, Q és $4Q$, egymástól l távolságban van rögzítve. Hol kell elhelyezni egy pontszerű Q töltést, hogy egyensúlyban legyen?

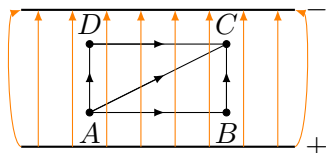
17.6. feladat: Homogén elektrosztatikus tér pontjaiban a térerősség 10^5 V/m. Mekkora erő hat a térben levő $2 \cdot 10^{-8}$ C töltésű kicsi fémgolyóra? Mennyi a golyó gyorsulása, ha tömege 5 g?

17.7. feladat: Síkkondenzátor homogén elektromos térében a térerősség 1000 N/C. Az ábra szerinti elrendezés esetén, az AD és BC szakaszok 1 cm hosszúságúak.

a) Mennyi munkát végeznek az elektromos erők, ha $5 \cdot 10^{-6}$ C pozitív töltés az A pontból a C pontba: az ABC ; vagy az ADC ; vagy közvetlenül az AC úton mozdul el?

b) Mennyivel kisebb a B ; C ; D ; pontban a potenciál, mint az A pontban?

c) Mennyi a kondenzátor lemezei között a feszültség, ha a lemezek távolsága 3 cm?



17.8. feladat: Mekkora sebességre gyorsul fel vákuumban, homogén elektrosztatikus térben, s úton az eredetileg nyugvó elektromos részecske? ($m = 10^{-6}$ g; $Q = 10^{-7}$ C, $E = 10^4$ V/m; $s = 10$ cm)

17.10. feladat: Mekkora a térerősség és a potenciál egy tömör, töltött fémgömb belsejében?

17.11. feladat: Fémről készült, töltetlen gömbhéj középpontjában $+Q$ pontszerű töltés helyezkedik el.

a) Hogyan helyezkednek el a megosztott töltések a gömbhéjon?

b) Rajzoljuk meg vázlatosan az erővonalakat a gömbön belül és kívül!

c) Hat-e erő a gömbön kívül levő töltésre?

d) A gömböt lefedve, hogyan változik meg a töltések eloszlása?

17.13. feladat: Sorosan kapcsolunk egy $4 \mu\text{F}$ -os és egy $6 \mu\text{F}$ -os kondenzátort. Mekkora töltéstől töltődik fel a rendszer 220 V-ra?

17.16. feladat: Egy C kapacitású kondenzátorra Q töltést visznek, majd lekapcsolják a telepről. Hogyan változik a kondenzátor elektrosztatikus energiája, ha lemezeit távolítják egymástól?

17.26. feladat: Mekkora eredő kapacitást kapunk, ha $2 \mu\text{F}$ és $3 \mu\text{F}$ kapacitású kondenzátort

a) sorba, b) párhuzamosan kapcsolunk?

17.27. feladat: Két sorba kötött kondenzátorra, amelyek kapacitása $C_1 = 2 \mu\text{F}$ és $C_2 = 4 \mu\text{F}$; 120 V feszültséget kapcsolunk. Mekkora az egyes kondenzátorokra jutó feszültség?

17.30. feladat: 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

a) egyező pólusokat;

b) ellentétes pólusokat kapcsolunk össze!

Otthoni gyakorlásra:

17.5, 17.12, 17.14, 17.22, 17.23, 17.24, 17.17, 17.18, K6

A feladatok forrása Dér–Radnai–Soós Fizikai feladatok.