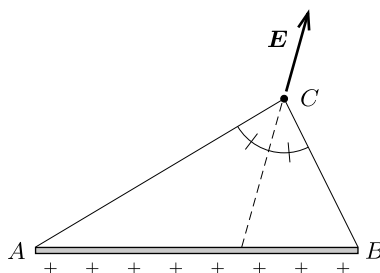


Elektromágnesség (emelt szint)

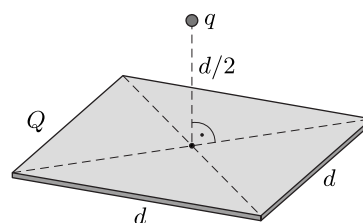
3. gyakorlat

Szükséges előismeretek: Coulomb-törvény, analógia a magnetosztatikus, elektrosztatikus és gravitációs terek között;

F1. Egy hosszú, vékony szigetelő pálcán egyenletesen elosztva elektromos töltések helyezkednek el. Mutassuk meg, hogy az A és B végpontú pálcá egy tetszőleges C pontban olyan elektromos térerősséget hoz létre, amelynek iránya az ABC háromszög C csúcsához tartozó szögfelezőjével esik egybe!

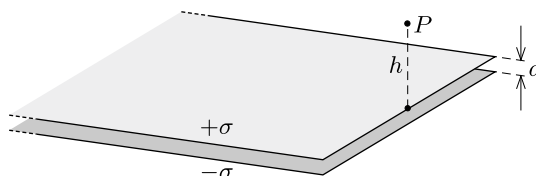


F2. Egy vékony, d oldalélű, négyzet alakú szigetelőlemez Q töltéssel egyenletesen feltöltünk. A lemez síkjára merőleges szimmetriatengelyen, a lemeztől $d/2$ távolságra q töltésű pontszerű testet helyezünk el. Mekkora erő hat a ponttöltésre?

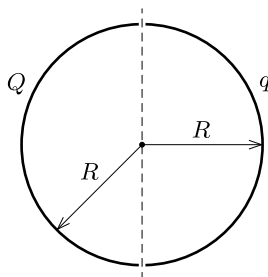


F3. Két nagy kiterjedésű, egyforma, téglalap alakú szigetelőlemez vízszintes helyzetben pontosan egymás felett helyezkedik el egymástól d távolságra. A lemezek egyenletesen töltöttek, a felső felületi töltéssűrűsége $+\sigma$, az alsóé $-\sigma$.

Mekkora és közelítőleg milyen irányú az elektromos térerősség az ábrán látható P pontban, ami a felső lemez valamelyik élének felezőpontja felett h magasságban található? (A h távolság sokkal kisebb a szigetelőlemezek oldalhosszainál, de sokkal nagyobb a d távolságnál.)



F4. Két szigetelő félgömbhéjat (például két fél pingponglabdát) egymás közvetlen közelében helyezünk el az ábra szerint, koncentrikusan. Az egyikre Q , a másikra q töltést viszünk fel, egyenletesen. Mekkora erőt fejt ki egymásra e két test?



Ajánlott feladatok¹ gyakorlásra:

56 (47), 57 (48), 58 (49), 63 (53), 243 (223), 244 (224), 245 (225), 246 (226), 247 (227), 249 (229), 251 (231), 252 (232), 253 (233).

¹A 333+ Furfangos Feladat Fizikából könyvből. A zárójeles feladatszámok az első kiadásra vonatkoznak.