

3. Coulombův zákon

Úloha 1

Popište Coulombův experiment, odvoďte vztah pro velikost síly v něm měřenou a spočítejte chybu tohoto nepřímého měření na základě odhadu chyby dílčích měření délek a úhlu.

Úloha 2

Dvě stejné malé kuličky o hmotnostech $m = 1$ g visí na dvou nitích délky $l = 1$ m. Nabijeme-li je souhlasným nábojem stejné velikosti q , rozestoupí se tak, že niti budou svírat pravý úhel. Určete velikost náboje q .

Úloha 3

Na dvou stejných vodních kapkách je po jednom přebytečném elektronu, přičemž síla elektrického odpuzování je stejně velká jako síla gravitačního přitahování. Určete poloměr kapek.

Úloha 4

Mějme dvě měděné kuličky o poloměru $r = 10^{-2}$ m. Jakou silou by tyto kuličky na sebe působily ve vzdálenosti $R = 1$ m, kdyby každému atomu mědi scházel 1 elektron. Jaká by musela být hmotnost kuličky, aby v gravitačním poli s tíhovým zrychlením $g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$ na ni působila stejná síla.

Úloha 5

Dvě stejné kuličky, které jsou nabity stejným elektrickým nábojem, jsou zavěšeny na hedvábných nitích stejné délky, které spolu svírají úhel 2α . Vypočtete hustotu látky, ze které jsou kuličky, jestliže se při ponoření kuliček do benzenu úhel nití nezměnil.