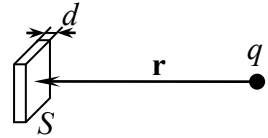
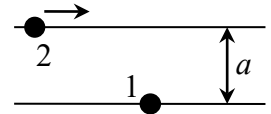


„FIZIKOS OLIMPAS“
 2019 – 2020 m. m. žiemos sesija
 Elektrostatikos namų darbai III kursui
 Paruošė doc. dr. J. Chmeliov

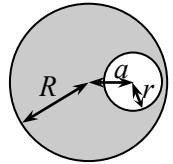
1. Taškinis krūvis q patalpintas atstumu r nuo metalinės neįelektrintos plokštelės statmenyje, išvestame per jos centrą. Kokia jėga veikia krūvį, jei plokštelės skerspjūvio plotas lygus S , jos storis yra daug mažesnis, o atstumas iki krūvio – daug didesnis už jos ilgį ir plotį: $d \ll \sqrt{S} \ll r$.



2. Du vienodi masės m karoliukai buvo įelektrinti krūviais q ir užmaiti ant dviejų ilgų tiesių lygiagrečių nelaidžių siūlų, nutolusių atstumu a vienas nuo kito. Iš pradžių vienas karoliukas nejudėjo, o antrasis iš tolo buvo paleistas link pirmojo. Koks mažiausias greitis turėjo būti jam suteiktas, kad judėdamas jis aplenkėtų pirmąjį karoliuką? Trinties nepaisykite.

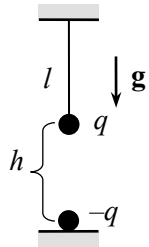


3. Begaliniame spindulio R dielektriniame cilindre, tolygiai įelektrintame erdvinio tankio ρ krūviu, yra begalinė cilindrinė spindulio r ertmė, kurios ašis nutolusi nuo cilindro ašies per a . Įrodykite, kad elektrinis laukas ertmėje yra vienalytis, bei raskite jo stiprį.



4. Trys kondensatoriai, kurių talpos yra C , $2C$ ir $3C$, nurodyta tvarka nuosekliai prijungti prie įtampos U šaltinio. Jiems įsielektrinus, kondensatorių $2C$ išėmė iš grandinės, pakeitė vietomis jo gnybtus ir vėl įjungė į grandinę į buvusią vietą. Raskite, kiek pakito kiekvieno kondensatoriaus krūvis. Ar pasikeitė bendra kondensatorių energija?

5. Mažas masės m rutuliukas buvo įelektrintas krūviu q ir pakabintas už ilgio l siūlo aukštyje h tiksliai virš įtvirtinto tokio pat, tik priešingo ženklo, krūvio. Nustatykite rutuliuko mažų svyravimų dažnį.



Namų darbų sprendimus iki 2020-03-09 siųskite (arba atneškite) adresu:

Jevgenijui Chmeliovui

„Fizikos Olimpas“

Saulėtekio al. 9, III rūmai, 200 kab., LT-10222 Vilnius