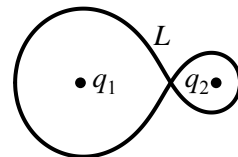
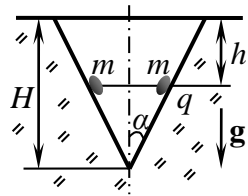


„FIZIKOS OLIMPAS“
2015 – 2016 m. m. žiemos sesija
Elektrostatikos namų darbai III kursui
Paruošė dr. J. Chmeliov

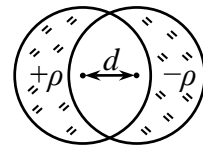
1. Nustatykite atstumą tarp pav. pavaizduotų krūvių $q_1 = 4 \text{ nC}$ ir $q_2 = 1 \text{ nC}$, jei kiekvieno kreivės L taško elektrosstatinis potencialas yra lygus $\varphi = 900 \text{ V}$. Schematiškai pavaizduokite ekvipotencines linijas, atitinkančias 800 V ir 1000 V potencialus.



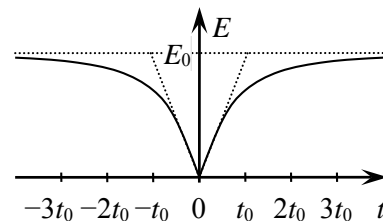
2. Kūgio formos duobėje, kurios gylis H , o kampas prie viršūnės lygus α , gylyje h padėti du maži masės m kūnai, įkrauti vienodais krūviais q ir surišti siūlu. Perdegus siūlą, abu kūnai iš pradžių duobės sienoje nesisukdami pradėjo slysti viršun, o po to išlėkė iš duobės. Nustatykite trinties jėgų atliktą darbą, jeigu trinties tarp duobės ir kūnų paviršių koeficientas lygus μ . Kokį greitį kūnai turėjo prieš pat išlėkdami iš duobės? Į kokį didžiausią aukštį jie pakils?



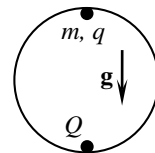
3. Kertantis dviem spindulio R rutuliams, kurių centrai nutolę atstumu d vienas nuo kito, gaunamos trys sritys. Kraštinės sritys tolygiai įelektrintos erdvinio tankio $+\rho$ ir $-\rho$ krūviu, atitinkamai. Įrodykite, kad elektrinis laukas centrinėje dalyje yra vienalytis, bei raskite jo stiprį.



4. Matuojant elektrinio lauko stiprio tam tikrame erdvės taške priklausomybę nuo laiko buvo gautas pav. parodytas grafikas. Yra žinoma, jog šį elektrinį lauką kuria du vienodi taškiniai krūviai, kurių vienas yra įtvirtintas atstumu d nuo stebėjimo taško, o kitas juda tiese pastoviu greičiu. Nustatykite šių krūvių dydį, judančio krūvio greitį bei jo mažiausią atstumą iki stebėjimo taško.



5. Kokį mažiausią krūvį Q reikia patalpinti spindulio R sferinės ertmės apatiniame taške, kad veikiamas sunkio ir Kulono jėgų mažas masės m ir krūvio q rutuliukas ertmės viršutiniame taške būtų stabilios pusiausvyros būsenos? *Pastaba:* uždavinys kiek sunkesnis, nei gali pasirodyti iš pirmo žvilgsnio.



Namų darbų sprendimus iki 2016-03-05 siųskite adresu:

Jevgenijui Chmeliovui

„Fizikos Olimpas“

Saulėtekio al. 9, III rūmai, 200 kab.

LT-10222 Vilnius