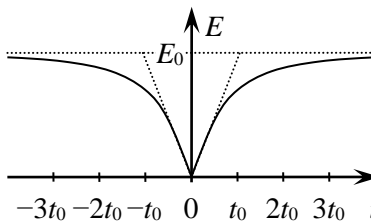


„FIZIKOS OLIMPAS“  
2017 – 2018 m. m. žiemos sesija  
Elektrostatikos namų darbai III kursui  
Paruošė doc. dr. J. Chmeliov

1. 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. Raskite, kiek pakito kiekvieno kondensatoriaus krūvis. Ar pasikeitė bendra kondensatorių energija?
  2. 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.
- 
3. Trys vienodos  $200 \text{ cm}^2$  ploto metalinės plokštelės buvo išdėstytos lygiagrečiai vienodais  $3 \text{ cm}$  atstumais viena virš kitos. Viršutinei plokštei buvo suteiktas  $0,5 \text{ nC}$  krūvis, o likusios dvi buvo prijungtos prie  $100 \text{ V}$  elektrovaros šaltinio. Raskite, kokių krūvių įsielektrino šios dvi plokštelės.
  4. Spindulio  $R$  žiedas buvo tolygiai įelektrintas krūviu  $Q$ , o išilgai jo ašies buvo patalpintas pusiau begalinis nelaidus siūlas, tolygiai įelektrintas ilginio tankio  $\tau$  krūviu. Apskaičiuokite žiedo ir siūlo elektrostatinės sąveikos jėgą, jeigu siūlas prasideda žiedo centre.
  5. Begalinis  $10 \text{ cm}$  spindulio dielektrinis cilindras buvo tolygiai įelektrintas tūrinio tankio  $\rho = 10 \text{ nC/m}^3$  krūviu ir apgaubtas  $50 \text{ cm}$  spindulio metaliniu įžemintu plonasieniu cilindrinio vamzdžiu, kurio ašis sutampa su įelektrinto cilindro ašimi. Apskaičiuokite ir nubraižykite (intervale  $0 < x < 70 \text{ cm}$ ), kaip elektrostatinio lauko potencialas priklauso nuo atstumo  $x$  iki cilindro ašies.

Namų darbų sprendimus iki 2018-03-01 siųskite adresu:

Jevgenijui Chmeliovui  
„Fizikos Olimpas“  
Saulėtekio al. 9, III rūmai, 200 kab.  
LT-10222 Vilnius