

Jar 2009

F2050 Elektřina a magnetismus

Cvičenie č.4.

10.marca (března) 2009

Sylabus:

- Potenciál elektrického poľa.
- Elektrický dipól.

Kontakt:

Jozef Ráhel', tel. 54949 6747

rahel@mail.muni.cz

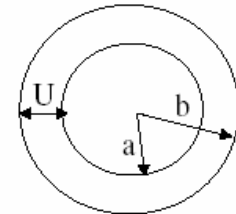
Príklady:

Úloha č. 1 *Prokeš, I.3-4*

V jakém poměru se rozdělí náboj na dvě vodivé koule o poloměrech $R_1=7\text{cm}$ a $R_2=3\text{ cm}$, které jsou spojeny dlouhým tenkým drátem? V jakém poměru budou hustoty nábojů? Náboje na vodiči jsou vždy na povrchu!

Úloha č. 2 *Tirpák, Úloha 39, str. 139*

Při přenosu velkých elektrických výkonů koaxiálním káblom treba voliť polomery valcových vodičov kábla tak, aby pri danom potenciálovom rozdieli U na kábli bola intenzita elektrického poľa na povrchu vnútorného vodiča minimálna. Aký bude v takom prípade polomer vnútorného vodiča v koaxiálnom kábli na obr.1?



Obr.1

Úloha č. 3 *Prokeš, I.3-12*

Najdte potenciál ve vzdálenosti R od středu úsečky délky L nabitě s konstantní lineární hustotou náboje τ .

Úloha č. 4

Určete potenciál elektrického pole ve středu kulové slupky poloměru R , jejíž jedna polokoule je nabitá plošnou hustotou σ .

Úloha č. 5 *Tirpák, Úloha 19, str. 105*

Najdte potenciál na okraji tenkého dielektrického disku nabitého plošným nábojom $\sigma = \text{konšt.}$. Polomer disku je R .

Úloha č. 6 *Tirpák, Úloha 32, str. 108*

Častica s dipólovým momentom \mathbf{p} je vo vzdialenosti r od nekonečne dlhej priamky nabitaj dĺžkovým nábojom λ . Vypočítajte silu a moment sily pôsobiace na dipól, ak:

- vektor \mathbf{p} je kolmý na priamku
- vektor \mathbf{p} je s priamkou paralelný

Domáca úloha č.4

Medzi dvoma koncentrickými guľovými plochami s polomerni a a b ($a < b$) je konštantné napätie (potenciálový rozdiel) U . Aký by mal byť polomer vnútornej gule a , aby bola intenzita elektrického poľa na nej minimálna?