

Jar 2008

F2050 Elektřina a magnetismus

Cvičenie č.9

17. apríla (dubna) 2008

Sylabus:

- Zrkadlenie v dielektriku
- Analýza sietí
- Magnetizmus elektrických prúdov. Biotov-Savartov-Laplaceov zákon

Kontakt:

Jozef Ráhel, tel. 54949 6747

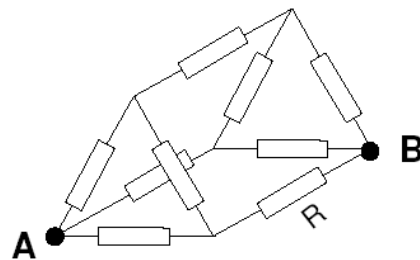
rahel@mail.muni.cz

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Σ |
|-------------------|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|----|------------|
| Michal ČERNÝ | 0,3 | 1 | 0,2 | 1 | 0,3 | 0,8 | 0,3 | | | | 3,9 |
| Jana GAJDOŠÍKOVÁ | 1 | 0 | 0,3 | 0,6 | 0 | 0,9 | 1 | | | | 3,8 |
| Jiří HERBER | 0,3 | 1 | 1 | 1 | 0,3 | 1 | 0,6 | | | | 5,2 |
| Václav HRŮZA | 1 | 1 | 0,9 | 1 | 0,3 | 0,8 | 1 | | | | 6 |
| Petra SMĚŠNÁ | 1 | 0 | 0,3 | 0,6 | 0 | 1 | 1 | | | | 3,9 |
| Michaela HOLUBOVÁ | | | | 0,2 | 0 | 0,5 | 1 | | | | 1,7 |

Príklady:

Úloha č. 1 *Tirpák, Úloha 96, str. 182*

V kolmej vzdialenosti d od rovinného rozhrania dvoch dielektrík s permitivitami ϵ_{r1} a ϵ_{r2} sa nachádza bodový náboj Q . Nájdite plošnú hustotu viazaného náboja na rozhraní ako funkciu vzdialenosti r od náboja a celkový viazaný náboj.



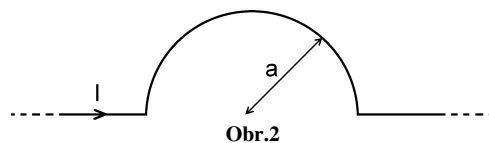
Obr.1

Úloha č. 2 *Ráhel', nepublikované*

Kostra trojbokého hranola sa skladá z rovnakých odporov R pozdĺž každej hrany (obr. 1). Vypočítajte odpor medzi vrcholmi A-B.

Úloha č. 3 *Tirpák, Úloha 152, str. 294*

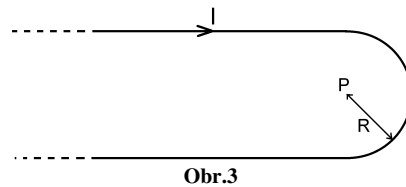
Nekonečný priamy vodič vytvára v istom mieste polkružnicu s polomerom a podľa obr. 2. Vodičom tečie prúd I . Vypočítajte magnetickú indukciu v strede polkružnice



Obr.2

Úloha č. 4 *Tirpák, Úloha 153, str. 294*

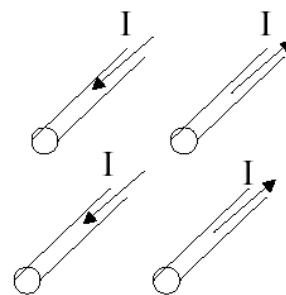
Nekonečný vodič je ohnutý do tvaru U podľa obr. 3. Polomer ohybu je R . Vodičom tečie prúd I . Vypočítajte magnetickú indukciu v bode P (v strede ohybovej kružnice) a určite jej smer.



Obr.3

Úloha č. 5 *Prokeš, Úloha II.5-19, str. 39*

Veľký počet N hustě navinutých závitů tenkého drátu je navinutý v jedné vrstvě tak, že roviny všech závitů jsou kolmé na kose koule a zcela pokrývají její povrch. Proud procházející drátem je I . Vypočtete indukci magnetického pole ve středu koule.



Obr.4

Domáca úloha č. 9

Konce štyroch paralelných priamych vodičov s prierezom 1 mm^2 dostatočnej dĺžky tvoria štvorec so stranou 20 cm. Každým vodičom tečie prúd 20A v smere naznačenom šípkami (obr.4) Kam smeruje sila pôsobiaca na 1 dĺžkový meter ľavého dolného vodiča a aká je veľká?