

Jar 2006

F2050 Elektřina a magnetismus

Cvičenie č.10

4. mája (května) 2006

Sylabus:

- Elektromagnetická indukcia
- Indukčnost' a vzájomná indukčnost'

Kontakt:

Jozef Ráhel', tel. 54949 6747

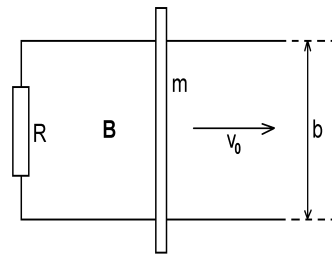
rahel@mail.muni.cz

Príklady:

Úloha č. 1 *Tirpák, Úloha 196, str. 346*

Kovová tyč s hmotnosťou m sa môže bez trenia pohybovať po dvoch paralelných vodičoch uložených vo vzdialenosti b a na jednom konci spojených odporom R (obr. 1). Odpor vodičov a tyče je zanedbateľný. Kolmo k rovine vodičov je naložené homogénne magnetické pole indukcie B . V čase $t = 0$ je tyči udelená rýchlosť v_0 .

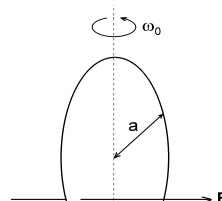
- Určite dobu, počas ktorej sa tyč bude pohybovať.
- Akú dráhu pritom tyč prejde?
- Na čo sa premení začiatočná kinetická energia tyče?



Obr.1

Úloha č. 2 *Tirpák, Úloha 198, str. 346*

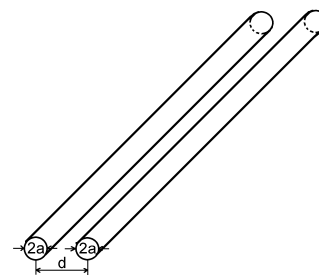
Medený prstenec s polomerom a je uložený v stálom magnetickom poli s indukciou B (obr. 2). V čase $t = 0$ bola prstencu udelená uhlová rýchlosť ω_0 . Nájdite čas, za ktorý uhlová rýchlosť prstenca klesne na $1/e$ -tinu začiatočnej hodnoty!



Obr.2

Úloha č. 3 *Tirpák, Úloha 207, str. 348*

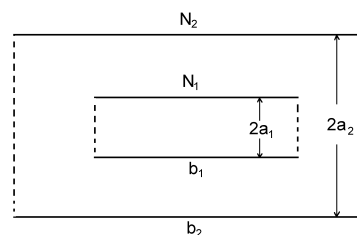
Vypočítajte indukčnosť na jednotku dĺžky dvojlinky podľa obr. 3 za predpokladu, že $d \gg a$, takže možno zanedbať indukčný tok vo vnútri vodičov.



Obr.3

Úloha č. 4 *Tirpák, Úloha 209, str. 348*

Na obr.4 je znázornený solenoid s polomerom a_1 a dĺžkou b_1 vložený do veľmi dlhého solenoidu s polomerom a_2 a dĺžkou b_2 . Vnútrošný solenoid má N_1 závitov a vonkajší N_2 závitov. Vypočítajte vzájomnú indukčnosť solenoidov.



Obr.4

Domáca úloha č. 11

Vypočítajte vzájomnú indukčnosť nekonečného priameho vodiča a kruhového závitú s polomerom R . Priamy vodič a závit ležia v jednej rovine, pričom kolmá vzdialenosť stredú závitú od vodiča je $a > R$

F2050 Elektřina a magnetismus

jaro 2006

Student	CELKEM	DU1	DU2	DU3	DU4	DU5	DU6	DU7	DU8	DU9	DU10
Balog Tomáš PŘF B-FY FYZ [sem 2, roč 1]	8	1	1	1	1	1	1	1	1	–	
Bouchalová Lýdie PŘF B-FY UF [sem 4, roč 2], UM [sem 4, roč 2]	5	–	–	1	1	–	–	1	1	1	
Fědorová Petra PŘF B-FY UF [sem 2, roč 1], UM [sem 2, roč 1]	6,9	0	1	1	–	1	0,9	1	1	1	
Haičman Marek PŘF B-FY UM [sem 4, roč 2], UF [sem 4, roč 2]	3	–	1	–	–	–	–	1	1	–	
Hanák Vojtěch PŘF B-FY UF [sem 2, roč 1], UM [sem 2, roč 1]	6,7	1	1	1	–	1	0,7	1	1	–	
Hanuš Vojtěch PŘF B-FY FYZ [sem 2, roč 1]	5,3	0	–	1	–	1	0,5	1	1	0,8	
Hebelka Tomáš FI B-IN BcIN [sem 4, roč 2]	4,9	–	–	–	–	1	1	1	1	0,9	
Haut Jiří PŘF B-FY UF [sem 4, roč 2], UM [sem 4, roč 2]	6,3	1	1	1	–	–	0,5	1	1	0,8	
Holuša Petr B-FY FYZ [sem 2, roč 1]	6,5	1	0,5	1	1	–	–	1	1	1	
Ivana Pavol B-AF ASTRO kombin. [sem 4, roč 2]	3,5	0	0	1	–	0,5	–	1	1	–	
Jiša Jan PŘF B-FY FYZ [sem 2, roč 1]	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Kulaviak Jakub PŘF B-BI BIMAT [sem 4, roč 2]	5	0	0	1	1	0,5	–	1	1	0,5	
Lešundák Adam PŘF B-FY FYZ [sem 2, roč 1]	5	–	1	–	1	0,5	0,5	1	–	1	
Novotný Petr PŘF B-FY FYZ [sem 4, roč 2]	3,8	–	1	1	0,2	–	–	–	1	0,6	
Pavelka Jan PŘF B-FY FYZ [sem 2, roč 1]	4,7	–	0,5	0	0,5	0,5	0,2	1	1	1	
Remundová Eliška PŘF B-FY UF [sem 2, roč 1], UCH [sem 2, roč 1]	6,5	1	–	1	–	1	0,7	1	1	0,8	
Řiháček Tomáš PŘF B-FY FYZ [sem 2, roč 1]	6	1	0,5	0	1	0,5	0,5	1	1	0,5	
Strbačková Michaela PŘF B-FY FYZ [sem 4, roč 2]	4,6	0	1	1	1	–	–	–	1	0,6	
Stříteská Renata PŘF B-FY UF [sem 2, roč 1], UCH [sem 2, roč 1]	6,7	1	0,5	0	0,5	1	0,7	1	1	1	
Studnička Filip PŘF B-FY FYZ [sem 2, roč 1]	7	1	–	1	1	–	1	1	1	1	
Tesař Jakub PŘF B-FY FYZ [sem 2, roč 1]	6,5	–	1	1	1	0,5	1	1	1	–	
Tesařová Lenka B-FY UF [sem 1, roč 1], UM [sem 1, roč 1]	6,6	0	1	1	–	1	0,7	0,9	1	1	
Voráč Jan B-FY UF [sem 2, roč 1], UM [sem 2, roč 1]	6,5	1	1	1	–	1	0,7	0,8	1	–	