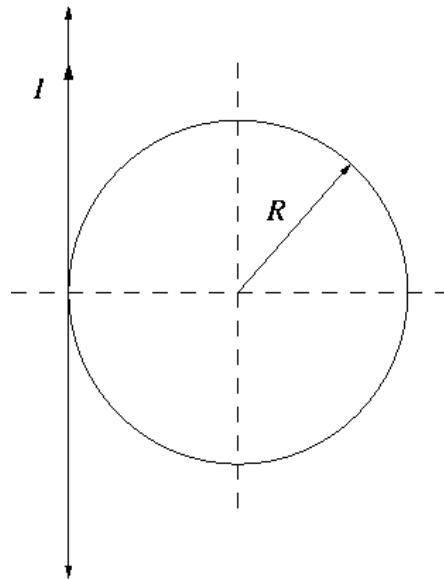


## Stacionárne magnetické pole. Magnetické pole v látkovom prostredí

1.(701.) Veľmi dlhý priamy vodič, ktorým tečie prúd  $I = 10$  A, vytvára v určitom mieste kruhový závit s polomerom  $R = 4,28$  cm ležiaci tak, že normála na rovinu závitú je kolmá na priamu časť vodiča (obr. 1). Vypočítajte smer a veľkosť indukcie magnetického poľa v strede kruhového závitú.



obr. 1

[  $\cotg \alpha = \pi$ ,  $\alpha = 17^\circ 40'$ , kde  $\alpha$  je uhol medzi rovinou kruhového závitú a  $\vec{B}$ ;

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R} \sqrt{1 + \pi^2} = 1,54 \cdot 10^{-4} \text{ T ]}$$

2.(703.) Vypočítajte intenzitu magnetického poľa vyvolaného úsekom priameho vodiča, ktorým preteká prúd  $I = 10$  A v bode nachádzajúcom sa vo vzdialenosti 5 cm kolmo od stredu tohto úseku vodiča. Dĺžka vodiča je taká, že ju vidieť z bodu, v ktorom intenzitu počítame pod zorným uhlom  $60^\circ$ . Prostredie okolo vodiča je vákuum.

[  $H = 15,9 \text{ A}\cdot\text{m}^{-1}$ ; smer je kolmý na rovinu preloženú uvažovaným bodom a vodičom ]

3.(709.) Dva veľmi dlhé priame rovnobežné vodiče sú od seba vzdialené  $d = 10$  cm. Prúdy tečúce vodičmi,  $I_1 = 10$  A a  $I_2 = 20$  A, majú rovnaký smer. Vypočítajte veľkosť a smer intenzity magnetického poľa v rovine vodičov v strede medzi vodičmi.

[  $H = 63,69 \text{ A}\cdot\text{m}^{-1}$ ; smer  $\vec{H}$  je kolmý na rovinu preloženú vodičmi ]

4.(714.) Akou silou sa priťahujú dva rovnobežné vodiče, z ktorých jeden je veľmi dlhý a preteká ním prúd  $I_1 = 250$  A, druhý má dĺžku  $s = 20$  cm a preteká ním prúd  $I_2 = 300$  A, keď vzájomná vzdialenosť oboch vodičov  $a = 1$  cm a vodiče sú umiestnené vo vákuu?

$$[ F = 0,3 \text{ N} ]$$

5.(735.) Dva priame veľmi dlhé rovnobežné vodiče sa nachádzajú v určitej vzdialenosti od seba. Vodičmi pretekajú prúdy  $I_1 = 40$  A a  $I_2 = 30$  A v rovnakých smeroch. Na zväčšenie vzájomnej vzdialenosti vodičov na trojnásobok treba vykonať určitú prácu. Vypočítajte časť tejto práce, ktorá pripadá na jednotkovú dĺžku vodiča!

$$[ A = 26,3 \cdot 10^{-5} \text{ J} \cdot \text{m}^{-1} ]$$