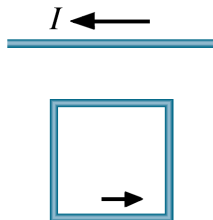


Magnetické pole elektrického proudu

Klikněte prosím na tlačítko „Start“. Na konci testu klikněte na tlačítko „Vyhodnocení“.

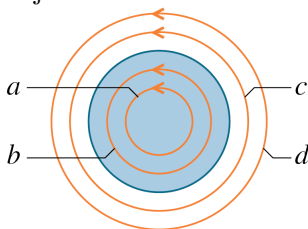
1. Na obrázku 1 je dlouhý přímý vodič, kterým protéká elektrický proud I směrem doleva. Vedle něho se nachází vodivá pravoúhlá smyčka, kterou protéká stejně velký elektrický proud v naznačeném směru. Rozhodněte, kterým směrem působí výsledná Ampérova síla na pravoúhlou smyčku v magnetickém poli přímého vodiče.



Obr. 1.

- výsledná Ampérova síla je nulová,
 směrem k přímému vodiči (nahoru),
 směrem od přímého vodiče (dolů),
 podél přímého vodiče proti směru proudu (doprava),
 podél přímého vodiče ve směru proudu (doleva).

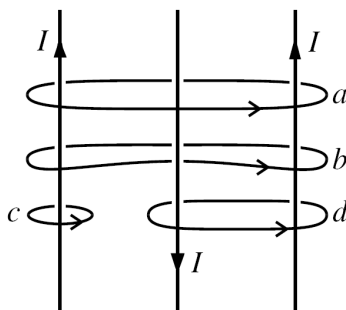
2. Na obrázku 2 jsou čtyři Ampérové křivky a , b , c a d . Válcovým vodičem protéká elektrický proud kolmo k obrázku směrem k nám. Proudová hustota má stejnou velikost i směr v celém kruhovém průřezu vodiče. Určete, podél které křivky bude hodnota integrálu $\oint \vec{B} \cdot d\vec{s}$ nejmenší:



Obr. 2.

- podél křivky a ,
 shodně podél křivek a a b ,
 podél křivky d ,
 podél všech křivek bude hodnota integrálu stejná.
 shodně podél křivek c a d ,

3. Na obrázku 3 jsou tři rovnoběžné vodiče se stejně velkými proudy I a čtyři Ampérové křivky. Seřadte křivky podle velikosti integrálu $A = \left| \oint \vec{B} \cdot d\vec{s} \right|$ podél každé z nich.



Obr. 3.

$$A_a = A_b > A_c > A_d,$$

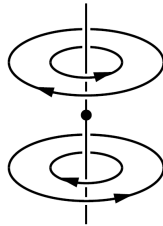
$$A_d > A_c > A_a = A_b,$$

$$A_b > A_a = A_c > A_d,$$

$$A_a > A_b = A_d > A_c.$$

$$A_c > A_b = A_d > A_a,$$

4. Na obrázku 4 jsou dvě kruhové smyčky o shodných poloměrech r a dvě kruhové smyčky o shodných poloměrech $R = 2r$. Jejich středy leží na společné ose a protékají jimi stejné proudy v naznačených směrech. Co můžeme říci o výsledné magnetické indukci \vec{B} v bodě označeném tečkou, který se nachází v polovině vzdálenosti středů obou smyček:



Obr. 4.

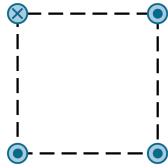
směřuje podél osy dolů,
směřuje podél osy vzhůru,

$$\vec{B} = \vec{0},$$

$$B \rightarrow \infty.$$

směřuje kolmo k ose,

5. Na obrázku 5 je uspořádání dlouhých přímých vodičů kolmých k rovině obrázku, jimiž protékají stejně velké proudy naznačeným směrem. Vodiče procházejí vrcholy čtverce. Velikost magnetické indukce od jednoho vodiče ve středu čtverce je B_1 . Jaká je velikost výsledné magnetické indukce B od všech čtyř vodičů v tomto bodě?



Obr. 5.

$$B = 4B_1,$$

$$B = 2B_1,$$

$$B = 0,$$

$$B = \frac{1}{2}B_1,$$

$$B = \frac{1}{4}B_1.$$