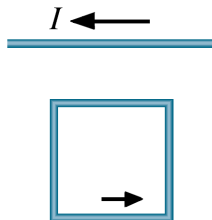


Magnetické pole elektrického proudu

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 pravoúhlo smyčku v magnetickém poli přímého vodiče.



Obr. 1.

výsledná Ampérova síla je nulová,

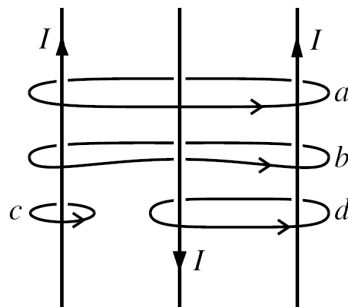
podél přímého vodiče ve směru proudu (doleva),

směrem od přímého vodiče (dolů),

podél přímého vodiče proti směru proudu (doprava),

směrem k přímému vodiči (nahoru).

2. Na obrázku 2 jsou tři rovnoběžné vodiče se stejně velkými proudy I a čtyři Ampérovy křivky. Seřadte křivky podle velikosti integrálu $A = |\oint \vec{B} \cdot d\vec{s}|$ podél každé z nich.



Obr. 2.

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

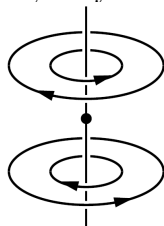
$$A_b > A_a = A_c > A_d,$$

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

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

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

3. Na obrázku 3 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:



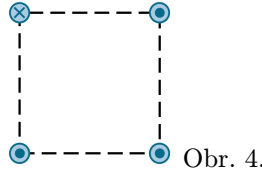
Obr. 3.

směřuje podél osy vzhůru,
 $\vec{B} = \vec{0}$,

směřuje podél osy dolů,
 směřuje kolmo k ose.

$B \rightarrow \infty$,

4. Na obrázku 4 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. 4.

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

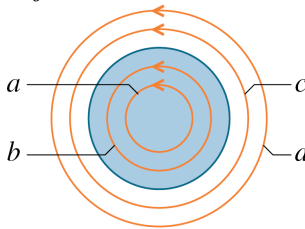
$B = 2B_1$,

$B = 4B_1$,

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

$B = 0$.

5. Na obrázku 5 jsou čtyři Ampérovy 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. 5.

podél všech křivek bude hodnota integrálu stejná,
 podél křivky a ,

podél křivky d ,

shodně podél křivek c a d ,

shodně podél křivek a a b .