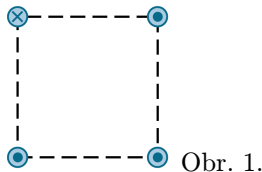


Magnetické pole elektrického proudu

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

1. Na obrázku 1 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. 1.

$$B = 4B_1,$$

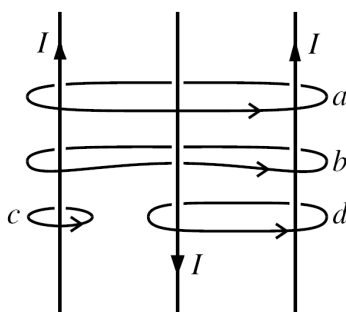
$$B = 0,$$

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

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

$$B = 2B_1.$$

2. Na obrázku 2 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. 2.

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

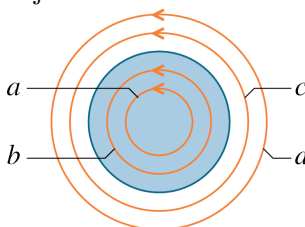
$$A_d > A_c > A_a = A_b,$$

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

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

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

3. Na obrázku 3 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. 3.

podél všech křivek bude hodnota integrálu stejná,

podél křivky a ,

shodně podél křivek a a b ,

shodně podél křivek c a d .

podél křivky d ,

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:

směřuje podél osy dolů,

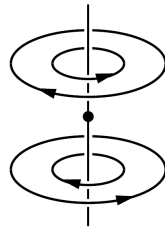
$$\vec{B} = \vec{0},$$

směřuje podél osy vzhůru,

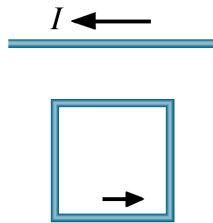
$$B \rightarrow \infty.$$

směřuje kolmo k ose,

5. Na obrázku 5 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. 4.



Obr. 5.

podél přímého vodiče proti směru proudu (doprava),

podél přímého vodiče ve směru proudu (doleva),

směrem k přímému vodiči (nahoru),

výsledná Ampérova síla je nulová,

směrem od přímého vodiče (dolů).