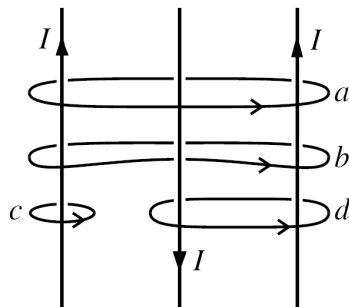


Magnetické pole elektrického proudu

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

1. Na obrázku 1 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. 1.

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

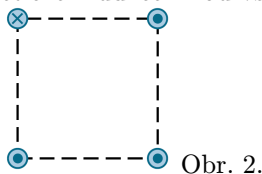
$$A_b > A_a = A_c > A_d,$$

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

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

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

2. Na obrázku 2 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. 2.

$$B = 0,$$

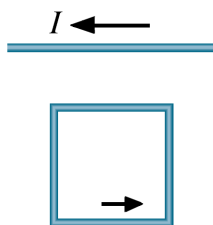
$$B = 2B_1,$$

$$B = 4B_1,$$

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

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

3. Na obrázku 3 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. 3.

podél přímého vodiče proti směru proudu (doprava),

výsledná Ampérova síla je nulová,

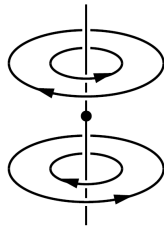
směrem od přímého vodiče (dolů),

podél přímého vodiče ve směru proudu (doleva),

směrem k přímému vodiči (nahoru).

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:



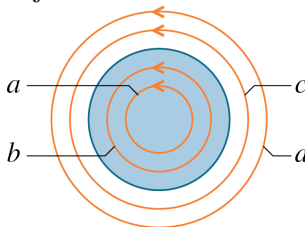
Obr. 4.

směřuje kolmo k ose,
 $\vec{B} = \vec{0}$,

směřuje podél osy vzhůru,
 $B \rightarrow \infty$.

směřuje podél osy dolů,

5. Na obrázku 5 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. 5.

podél křivky d ,

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

shodně podél křivek a a b ,

shodně podél křivek c a d ,