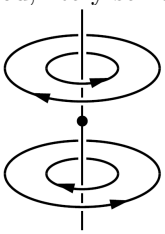
Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně

Magnetické pole elektrického proudu

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

Start

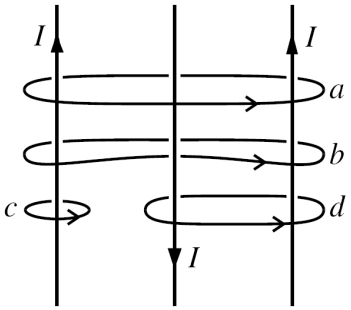
1. Na obrázku 1 jsou dvě kruhové smyčky o shodných poloměrech r a dvě kruhové smyčky o shodných poloměrech $R = 2r$. Jejich středy leží na společné ose a protékají jimi stejné proudy v naznačených směrech. Co můžeme říci o výsledné magnetické indukci $\vec{B}$ v bodě označeném tečkou, který se nachází v polovině vzdálenosti středů obou smyček:



Obr. 1.

- ☐ směřuje podél osy vzhůru,
- ☐ směřuje kolmo k ose,
- ☐ $\vec{B} = \vec{0}$,
- ☐ $B \to \infty$.
- ☐ směřuje podél osy dolů,

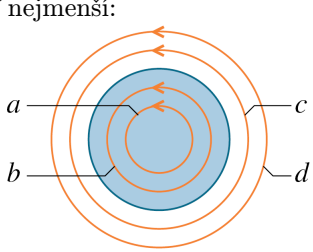
2. Na obrázku 2 jsou tři rovnoběžné vodiče se stejně velkými proudy I a čtyři Ampérovy křivky. Seřaďte křivky podle velikosti integrálu $A = |\oint \vec{B} \cdot \mathrm{d}\vec{s}\,|$ podél každé z nich.



Obr. 2.

- ☐ $A_a > A_b = A_d > A_c$,
- ☐ $A_a = A_b > A_c > A_d$,
- ☐ $A_c > A_b = A_d > A_a$,
- ☐ $A_b > A_a = A_c > A_d$.
- ☐ $A_d > A_c > A_a = A_b$,

3. Na obrázku 3 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 $\oint \vec{B} \cdot \mathrm{d}\vec{s}$ nejmenší:



Obr. 3.

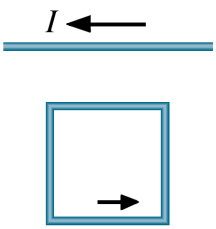
- ☐ shodně podél křivek c a d,
- ☐ shodně podél křivek a a b,
- ☐ podél křivky a,
- ☐ podél všech křivek bude hodnota integrálu stejná.
- ☐ podél křivky d,

4. Na obrázku 4 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.

- ☐ výsledná Ampérova síla je nulová,

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně

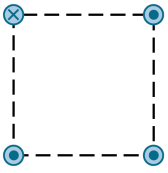
Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně



Obr. 4.

- ☐ směrem k přímému vodiči (nahoru),
- ☐ podél přímého vodiče ve směru proudu (doleva),
- ☐ směrem od přímého vodiče (dolů),
- ☐ podél přímého vodiče proti směru proudu (doprava).

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.

☐ $B = \frac{1}{2}B_1$, ☐ $B = 4B_1$, ☐ $B = 2B_1$, ☐ $B = 0$, ☐ $B = \frac{1}{4}B_1$.

Vyhodnocení | Výsledek | Zobrazit správné výsledky

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně