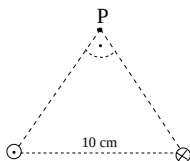


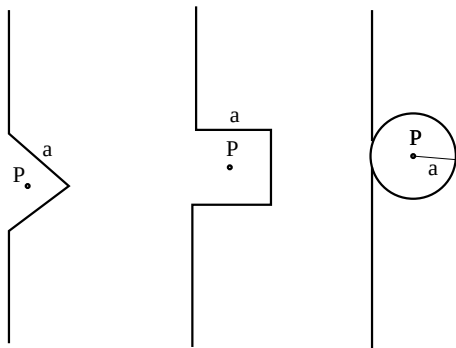
ZESTAW 2

Pole magnetyczne

- Elektron o masie m_e i ładunku e poruszający się wzdłuż osi z wpada w przestrzeń, gdzie działają na niego dwa wzajemnie prostopadłe pola magnetyczne o indukcjach $\vec{B}_1 = B_1\hat{x}$ i $\vec{B}_2 = B_2\hat{y}$. Początkowa prędkość elektronu wynosi $\vec{v} = v_0\hat{z}$. Znajdź tor ruchu elektronu.
- Dwa długie prostoliniowe przewody są do siebie równoległe, a ich odległość wynosi 10 cm. W każdym przewodzie płynie prąd o natężeniu 10 A. Rysunek pokazuje przekrój poprzeczny układu. Wyznacz wartość i kierunek indukcji magnetycznej pola w punkcie P leżącym na symetralnej odcinka łączącego przewody. Rozpatrz przypadki zgodnego i przeciwnego kierunku prądu w przewodach.



- Znaleźć indukcję pola magnetycznego wewnątrz i na zewnątrz nieskończenie długiego przewodnika o promieniu R , w którym płynie prąd o natężeniu I , jako funkcję odległości r od środka przewodnika.
- Wyznaczyć wartość natężenia pola magnetycznego w punkcie P , jeżeli nieskończenie długi przewód jest wygięty jak na rysunku, a przez niego prąd o natężeniu I .



- Przez nieskończoną płytę umieszczoną w płaszczyźnie XOY płynie prąd o stałej gęstości liniowej J ($J = dI/dx$) w kierunku osi OY . Znaleźć indukcję pola magnetycznego (wartość i kierunek), które powstaje na skutek przepływu prądu.
- Jakie musiałyby być natężenie prądu elektrycznego płynącego w kablu owijającym równik Ziemi, aby w okolicach biegunów wytworzyć pole magnetyczne odpowiadające tam polu ziemskiemu ($B_Z = 6.8 \cdot 10^6$ m, $B_Z = 7 \cdot 10^{-5}$ T)?
- Wyznaczyć natężenie pola magnetycznego wytwarzanego przez prąd o natężeniu I płynący przez nieskończenie długi kabel koncentryczny o promieniu R_1 wewnętrznego przewodu i promieniach R_2 i R_3 zewnętrznej powłoki.
- Znajdź natężenie pola magnetycznego w środku solenoidu i strumień magnetyczny przenikający jego zwoje. Przez zwoje płynie prąd o natężeniu 2 A, długość solenoidu wynosi 20 cm, średnica 2 cm. Solenoid posiada 400 zwojów.