

Indukcja magnetyczna wokół przewodnika z prądem

Proszę **koniecznie poczytać sobie** jak wyznaczamy kierunek indukcji magnetycznej w pobliżu przewodnika, w którym płynie prąd (reguła prawej ręki), oraz jak znaleźć kierunek siły Lorentza (reguła trzech palców lewej ręki)

Będziemy też na zajęciach obrazować przebieg linii pola magnetycznego, więc proszę się przygotować na ruch i ćwiczenia jak w grach zespołowych.

Kolokwium zostało przeniesione na za tydzień.

1. Ile wynosi wartość indukcji magnetycznej w środku pętli o promieniu 10cm, wykonanej na długim przewodniku prostoliniowym, w którym płynie prąd o natężeniu 5A.
2. Cztery izolowane, prostoliniowe przewodniki leżą w jednej płaszczyźnie, a ich punkty wzajemnego krzyżowania tworzą kwadrat o boku $a = 10\text{cm}$. W którym miejscu tego kwadratu indukcja magnetyczna przyjmuje ekstremalną wartość? Proszę założyć, że w przewodnikach płynie prąd o natężeniu 1A.

Siła Lorentza

3. Z jaka siłą liczoną na 1m długości, przyciągają się wzajemnie dwa równoległe, nieskończenie długie, prostoliniowe przewodniki, oddalone od siebie o 1m, jeżeli płyną w nich takie same prądy o natężeniu 1A?
4. O jaki kąt wychyli się pręt o masie 100g i długości 20cm zawieszony poziomo na dwóch, przymocowanych do jego końców, równoległych, jednakowej długości, giętkich drutach o zaniedbywalnej masie? Pręt umieszczony jest w pionowym polu magnetycznym o indukcji 0.2T i płynie przez niego prąd 5A.
5. Oblicz częstość cyklotronową cząstki o ładunku q i masie m , która wpada w jednorodne pole \mathbf{B} , prostopadle do linii pola z prędkością \mathbf{v} .
6. Porównaj okresy obiegu cząstki α i protonu, jeżeli poruszają się one w tym samym, jednorodnym polu magnetycznym po okręgach w płaszczyźnie prostopadłej do linii pola.