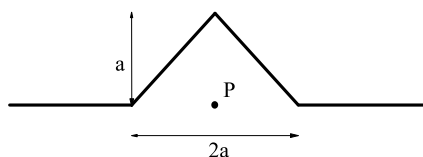


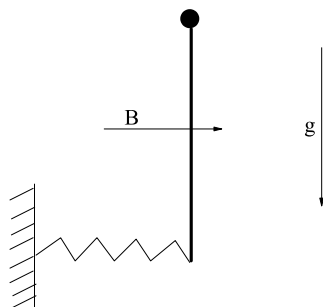
Fizyka I Elektryczność i Magnetyzm

Zadania domowe, seria 6.

Zadanie 1 Nieskończenie długi drut leżący w jednej płaszczyźnie wygięto w sposób przedstawiony na rysunku. Znaleźć indukcję pola magnetycznego \mathbf{B} w punkcie P.



Zadanie 2 Kwadratowa ramka o boku a i masie m , wykonana z drutu o oporności właściwej ρ , zawieszona jest na osi przechodzącej przez jeden z jej boków. Ramka może obracać się bez tarcia wokół tej osi. Do dolnego boku ramki przyczepiona jest sprężyna o stałej sprężystości k . Początkowo, gdy przez ramkę nie płynie prąd, płaszczyzna ramki jest pionowa, a sprężyna nie jest napięta. Ramkę wstawiono w obszar jednorodnego, stałego pola magnetycznego o indukcji B , skierowanego poziomo, i podłączono do baterii o sile elektromotorycznej E i oporze wewnętrznym r . Znaleźć kąt odchylenia ramki od pionu zakładając, że wychylenie ramki jest na tyle niewielkie, że sprężyna jest zawsze pozioma.



Zadanie 3 Znaleźć moment magnetyczny ramki w kształcie okręgu o promieniu R , wykonanej z drutu, przez który płynie prąd I . Porównać wynik z momentem magnetycznym ramki kwadratowej z prądem I i o powierzchni takiej, jak powierzchnia ramki okrągłej.

Zadanie 4 W obszar stałego, jednorodnego magnetycznego \mathbf{B} wpada elektron z prędkością \mathbf{v} , skierowaną pod kątem α w stosunku do kierunku wektora \mathbf{B} . Jakie musi panować w tym obszarze pole elektryczne, aby elektron poruszał się bez zmiany kierunku?