**Zadania do pracy na lekcji i pracy w domu**

**z rozwiązaniami**

**Zadanie 1.**

I

* A

Na rysunku pokazano prostopadły do kartki, prostoliniowy, nieskończenie długi przewodnik z prądem o natężeniu *I* = 4,5 A.

1. Narysuj linię pola magnetycznego wokół tego przewodnika, przechodzącą przez punkt A oraz wektor indukcji magnetycznej w punkcie A.
2. oblicz wartość wektora indukcji magnetycznej w punkcie A odległym od przewodnika o *r* = 1cm. *μ0* = 4π.10-7 N/A2

Rozwiązanie

Ad 1)

I

* A

II

B

Ad 2)

**Zadanie 2.**

I1 I2

A

B

0,5d 0,5d

Na rysunku przedstawiono przekrój dwóch prostoliniowych, nieskończenie długich przewodników z prądem. Prądy w przewodnikach płyną w przeciwnych kierunkach. Odległość między przewodnikami jest równa *d* = 10 cm. Znaleźć w punktach A i B wartość indukcji magnetycznej pola wytworzonego przez prądy płynące w przewodnikach *I1*=20A *I2*=30A.

Rozwiązanie

*Obliczamy wartość wektora indukcji w punkcie A.*

*B2 I1 I2*

A

B

*0,5d 0,5d*

*B1*

*Obliczamy wartość wektora indukcji w punkcie B.*

*B2*

*I1 B1 I2*

A

B

*0,5d 0,5d*

**Zadanie 3.**

W cienkim przewodniku w kształcie półokręgu o promieniu *R*= 2cm płynie prąd o natężeniu *I*= 12A. Jaką wartość ma indukcja pola magnetycznego w punkcie O ( w środku okręgu)? Przenikalność magnetyczna próżni *μ0* = 4π.10-7N/A2.

I

R

o

**Zadanie 4.**

Oblicz wartość wektora indukcji pola magnetycznego w środku zwojnicy, przez którą płynie prąd o natężeniu *I*= 2A. Do wykonania zwojnicy zużyto *a*= 10m drutu, a jej długość wynosi

*l*= 10cm. Promień walca, na który ją nawinięto wynosi *r*= 5cm.

Rozwiązanie

**Zadanie 5.**

Nieskończenie długi przewód tworzy kołową pętlę styczną do przewodu, w którym płynie prąd o natężeniu *I*= 5A. Znaleźć promień pętli, jeśli wartość indukcji magnetycznej w jej środku jest równa *B*= 5,15.10-5T.

Rozwiązanie

*Wektor indukcji magnetycznej w środku pętli jest sumą wektorów indukcji pól pochodzących od przewodnika prostoliniowego i kołowego.*

***r 8***

**Zadanie 6.**

Elektron krążący w atomie wodoru wokół jądra możemy traktować jako kołowy obwód z prądem. Przyjmując, że promień orbity elektronu wynosi *r* = 0,5.10-10m, a jego prędkość

*V*= 2,2.106m/s, oblicz wartość wektora indukcji magnetycznej w środku atomu. Przeprowadź rachunek jednostek.

Rozwiązanie

*Natężenie elementarnego prądu jaki stanowi krążący elektron*

*I=*

*Rachunek jednostek*

*Literatura*

* *"Zbiór zadań z fizyki" Artur Kolincio*
* *"Fizyka i astronomia, zbiór zadań" Anna Kaczorowska, Joanna Chrapkowska*
* *"Fizyka . Wybór testów" pod redakcją Andrzeja Persony*