Sähkömagneetti ja käämin sydänmateriaalin vaikutus magneettikentän voimakkuuteen

Työssä tutkitaan kompassia käyttäen erilaisten sydänmateriaalien vaikutusta sähkömagneetin voimakkuuteen.

Välineet

15020 Oppilasvirtalähde
12903 Käämi 300 r
11110 Ampeerimittari
24018 Kompassi läpinäkyvä
28005 Suorakulmaiset särmiöt

Lisäksi tarvitaan
Johtimia

Suoritusohjeita ja kysymyksiä

Kokoa kuvan mukainen laitteisto. Käytä virtalähteen aluetta 0-24 V DC. Valitse virtamittarin mittausalueeksi 0,5 A.

Aseta 300 kierroksen käämi pöydälle noin 10 senttimetrin päähän kompassista kuvan mukaisesti. Kompassin neula on kohtisuorassa käämin suunnasta.

Merkitse paperille tarkasti kompassin ja käämin paikka. Säädä sähkövirta 0,3 ampeeriksi. Kirjoita taulukkoon käämin kierrosluku ja neulan kiertokulma.

Toista koe 200 ja 100 kierroksen käämeillä. Miten käämin kierrosluku vaikuttaa sähkövirran synnyttämän magneettikentän voimakkuuteen?

Havainnot ja päätelmät

Tehtäviä

1. Mikä aine vahvistaa sähkömagneetin voimakkuutta?

2. Vetääkö sähkömagneetti puoleensa kaikkia aineita?

3. Vetääkö kestomagneetti puoleensa kaikkia aineita?

4. Mihin aineen magnetoituminen perustuu?