**SANAL LABORATUVAR**

**FİZİK 102 DENEY 4**

**BİOT-SAVART KANUNU**

**RAPOR**

|  |  |
| --- | --- |
| **AD SOYAD** | **Yafeshan Ünal** |
| **ÖĞRENCİ NO** | **201213050** |
| **ÜNİVERSİTE** | **Konya Teknik Üniversitesi** |
| **FAKÜLTE** | **Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi** |
| **BÖLÜM** | **Bilgisayar Mühendisliği** |

**DENEY A. Bir Halkanın Merkezindeki Manyetik Alan**

**I:** Bir halkanın merkezindeki manyetik alan değerlerini farklı akımlar için Tablo 1’e kaydediniz.

**TABLO 1:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| r=5cm | | |
| **I (A)** | **B (mG)** | **B (T)** |
| 0,5 | 63 |  |
| 1 | 126 |  |
| 1,5 | 189 |  |
| 2 | 252 |  |
| 2,5 | 315 |  |
| 3 | 378 |  |

**II:** Akım (*I*) –Manyetik alan (*B*) grafiğini Rapor Dökümanı sonunda bulunan grafik kâğıdını kullanarak çizin.

Eğimden yararlanarak manyetik alan sabiti değerini hesaplayın.

𝜇 = 𝑡𝑎𝑛𝜃. 2𝑟

……..

**III:** Elde ettiğiniz değer ile boşluğun manyetik geçirgenliğinin bilinen değerini kullanarak hata analizi yapınız.

Yüzde Hata=……%9,011.….

**DENEY B. Bobinin Manyetik Alanı**

**IV:** Bobinlerin sarım sayısı değişikliğinin manyetik alana etkisi gözlemlenir. Bir bobinin merkezinde ( olduğunda) gaussmetrede okunan manyetik alan değerlerini Tablo 2’ye kaydediniz.

**TABLO 2:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| r=2,5cm | | | | |
| **Sarım Sayısı (N)** | **Bobin Boyu L (cm)** | **Akım I (A)** | **Manyetik Alan B (G)** | **Manyetik Alan B (T)** |
| 75 | 4 | 1 | 14,03 |  |
| 150 | 8 | 1 | 17,66 |  |
| 300 | 16 | 1 | 22,44 |  |

**V:** Boşluğun manyetik geçirgenliği değerinin deneysel değerini, her bir bobin için deney föyünde belirtilen Eşitlik 11’i kullanarak hesaplayınız.

…0,0756….

…0,015….

…0,11239….

Her bir bobin için hesapladığınız boşluğun manyetik geçirgenliği değerlerinin ortalamasını alınız.

…0,05257….

**VI:** Elde ettiğiniz değer ile boşluğun manyetik geçirgenliğinin bilinen değerini kullanarak hata analizi yapınız.

Yüzde Hata=…1,4……

**VII:** Bobinin ucundan başlayarak gauss metrenin probu içeri doğru hareket ettirildiğinde okunan manyetik alan büyüklükleri nasıl değişiyor? Bu değişimin sebebini yorumlayınız.

Manyetik alan değeri öncelikle belli bir noktaya kadar artıyor daha sonra ise azalışa geçiyor. Bunun sebebi ise gausmetrenin akı yoğunluğunu ölçümlemesidir ve içeride sabit değer alır. Dıştan içe doğru gidildikçe de artar. İdeal olmayan bir ortam olması sebebiyle bobinin orta noktasında akı yoğunluğu maksimum olur buradan akı yoğunluğunun manyetik alana bağlı uzaklığa bağlı olduğu anlaşılmış olur.

**VIII:** Dairesel tellerde oluşan manyetik alan büyüklükleri neden bobinlerin yarattığı manyetik alandan küçüktür?

Dairesel tel yapısında halka sayısını yalnız bir olarak kabul ediyoruz bobin ise birden fazla telin sarımıyla oluştuğu için içinde birden fazla halka sayısı bulunmaktadır. Bu durumdan yola çıkarak tek bir halkanın üreteceği manyetik alan ile birden fazla halkası olan bobinin üreteceği manyetik alan birbirinden farklıdır. Bobin daha fazla manyetik alana sahiptir çünkü toplam halkaların manyetik alanı vektörel olarak toplanacaktır.

**V**

