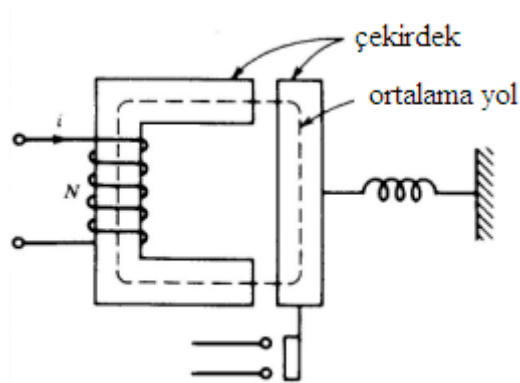


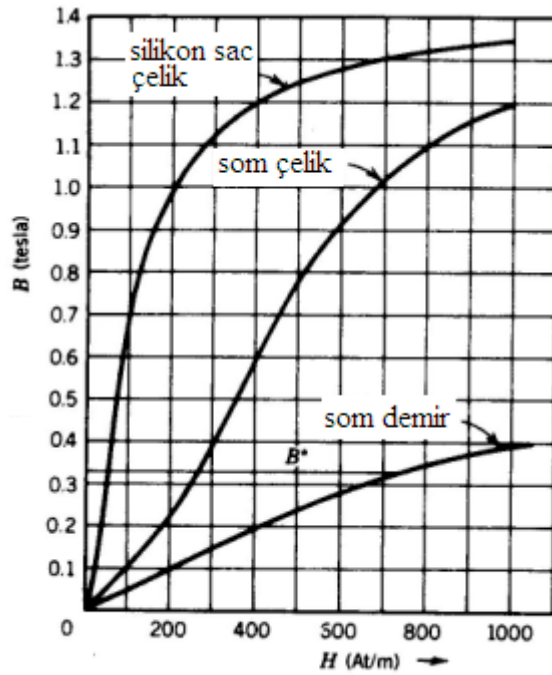
### Örnek 1.1 (P.C. SEN)

Şekil E1.1 bir rölenin manyetik devresini temsil etmektedir. Sarım sayısı  $N=500$ , ortalama nüve uzunluğu  $l_c = 36\text{cm}$  ve hava aralığının her birisi  $1.5\text{mm}$  olarak verilmiştir. Rölenin kontağı çekebilmesi için nüvede  $0.8\text{T}$  akı yoğunluğuna gerek vardır. Çekirdek som çelik malzemeden yapılmıştır.

- Sargıdan geçecek akımı,
- Nüvenin geçirgenliğini ve bağıl geçirgenliğini,
- Eğer hava aralığı sıfır ise çekirdek içinde aynı akı yoğunluğunu ( $0.8\text{T}$ ) üretmek için sargıdan geçmesi gereken akımı bulunuz.



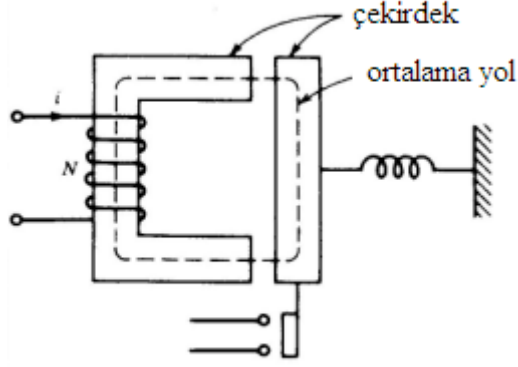
Şekil E1.1



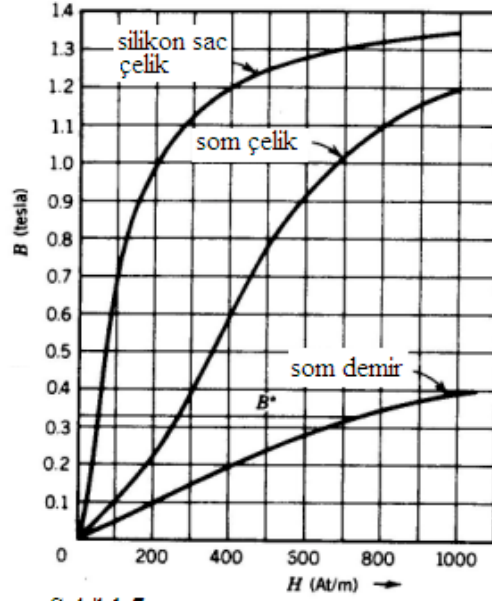
Şekil 1.7

### Örnek 1.2 (P.C. SEN)

Şekil E1.1 bir rölenin manyetik devresini temsil etmektedir. Sarım sayısı  $N=500$ , ortalama nüve uzunluğu  $l_c = 36\text{cm}$  ve hava aralığının her birisi  $1.0\text{mm}$  olarak verilmiştir. Sargı akımı  $4\text{A}$  ise, hava aralığındaki akı yoğunluğunu bulunuz.



Şekil E1.1

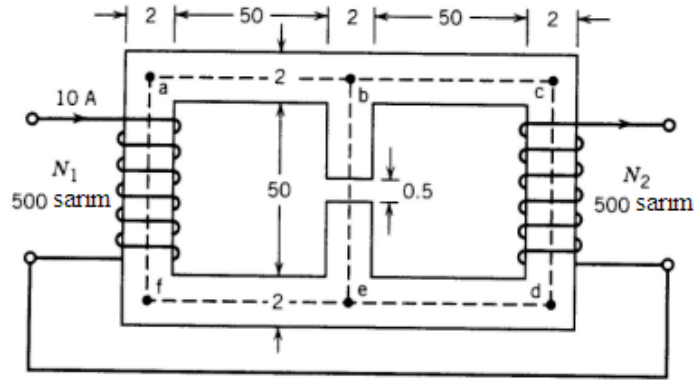


Şekil 1.7

### Örnek 1.3 (P.C. SEN)

Şekildeki manyetik devrede ferromanyetik malzemenin bağıl geçirgenliği  $\mu_r = 1200$  olup kaçak ve saçak akı etkileri ihmal edilmiştir. Bütün boyutlar cm birimindedir. Manyetik malzemenin kesit alanı karedir.

Hava aralığındaki; akıyı, akı yoğunluğunu ve manyetik alan şiddetini bulunuz.

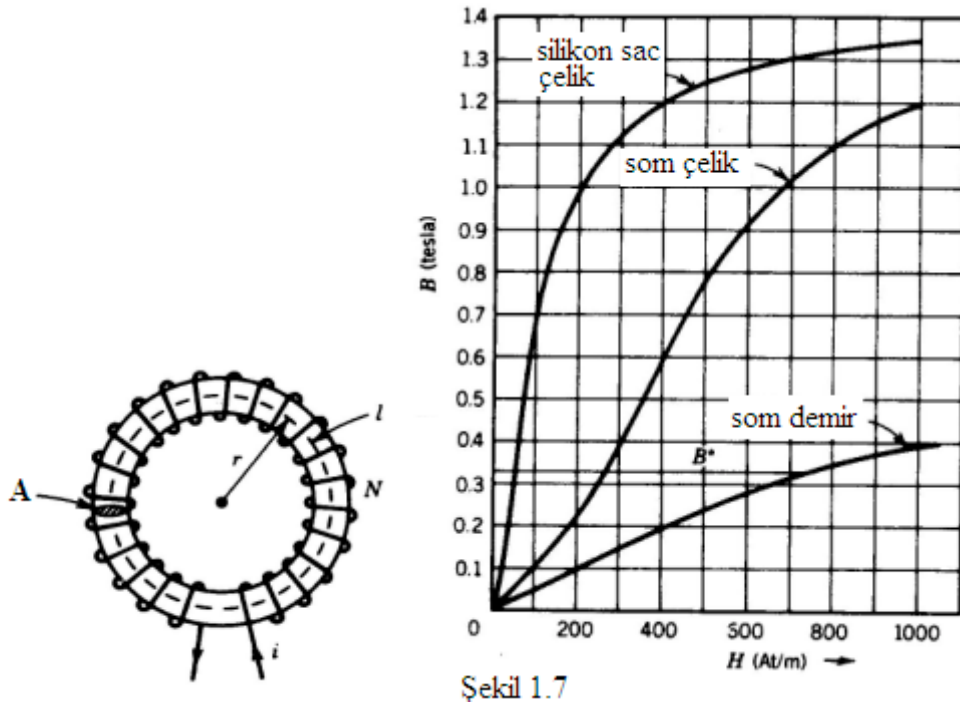


### Örnek 1.5 (P.C. SEN)

Şekildeki sargı 250 sarımlıdır ve bir silikon sac çelik çekirdek üzerine sarılıdır. İç ve dış yarıçaplar 20cm ve 25cm olarak verilmiştir. Toroid şeklindeki çekirdek dairesel bir kesit alanına sahiptir. Sargı akımı 25A ise;

a) Toroidin ortalama yarıçapındaki akı yoğunluğunu,

b) Sargının endüktansını bulunuz (Çekirdek içindeki akı yoğunluğunun düzgün dağıldığını ve ortalama yarıçaptaki değerine eşit olduğunu varsayınız).



İç yarıçap  $r_1 = 20cm$

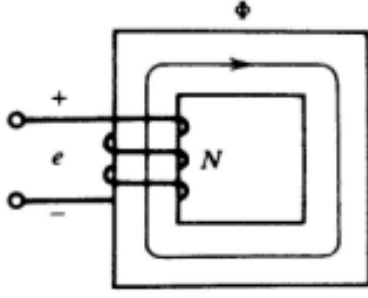
Dış yarıçap  $r_2 = 25cm$

### Örnek 1.7 (P.C. SEN)

Şekildeki çekirdek üzerine sarılı sargıya genliği 100V ve frekansı 60Hz olan kare dalga şeklinde bir gerilim uygulanmıştır. Sargı sarım sayısı 500, çekirdek kesiti  $0,001m^2$  olup sargı direnci ihmal edilmiştir.

a) Akımın maksimum değerini bulunuz ve gerilim ile akımın dalga şekillerini zamanın bir fonksiyonu olarak çiziniz.

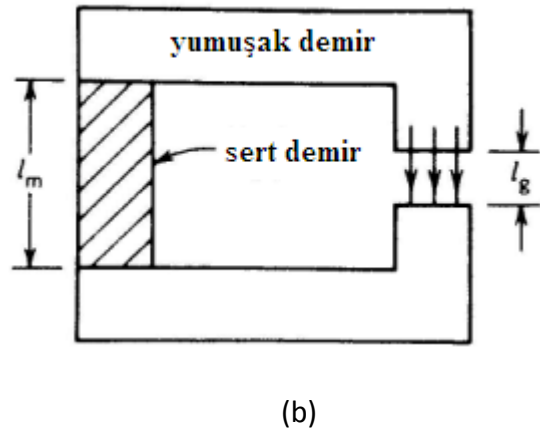
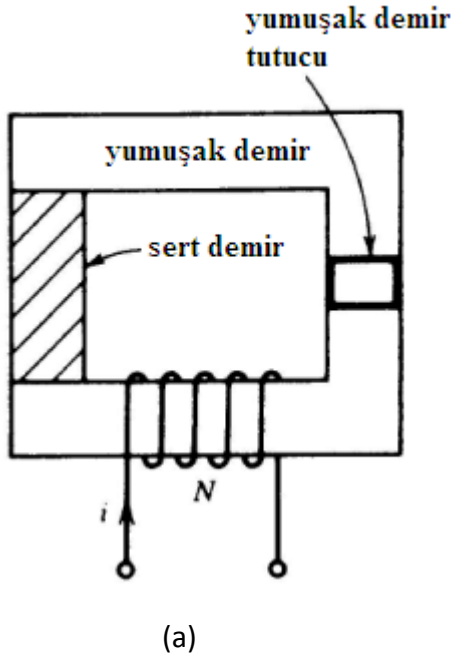
b) Maksimum akı yoğunluğu 1,2Teslayı geçmezse, gerilimin maksimum değerini bulunuz.

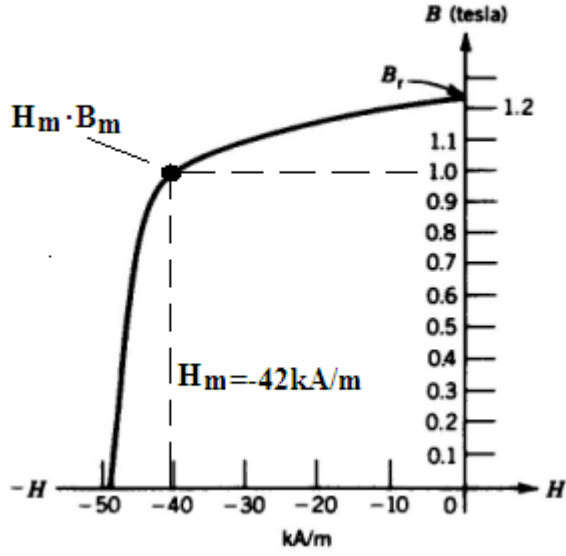


### Örnek 1.8 (P.C. SEN)

Şekil (a)'daki kalıcı mıknatıs alnico-5 malzemeden yapılmıştır ve B-H eğrisinin ikinci çeyreği şekil (c)'de verilmiştir. Şekil (b) deki gibi yumuşak demir tutucu söküldüğünde hava aralığında 0,8T akı yoğunluğu meydana getirilecektir. Hava aralığı boyutları:  $A_g=2,5\text{cm}^2$  ve  $l_g=0,4\text{cm}^2$ . Mıknatısıyeti giderici kuvvet eğrisi üzerindeki çalışma noktası  $H_m B_m$  çarpımının maksimum olduğu noktaya karşılık gelmektedir. Bu çalışma noktasında:  $B_m = 0,95\text{T}$  ve  $H_m = -42\text{kA/m}$ .

Verilen şartlara göre kalıcı mıknatısın  $l_m$  ve  $A_m$  boyutlarını bulunuz.

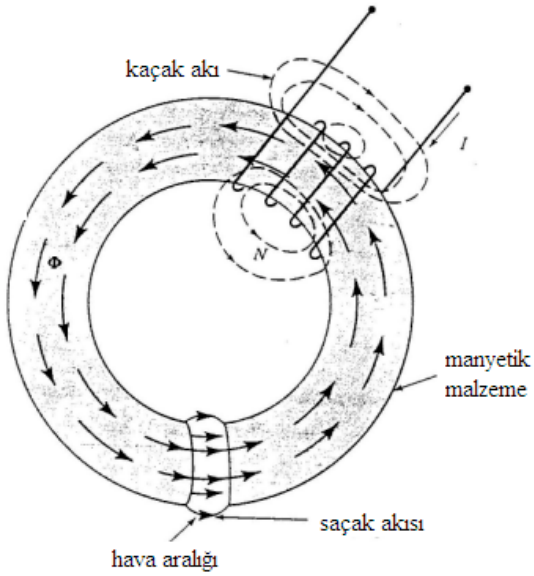




(c)

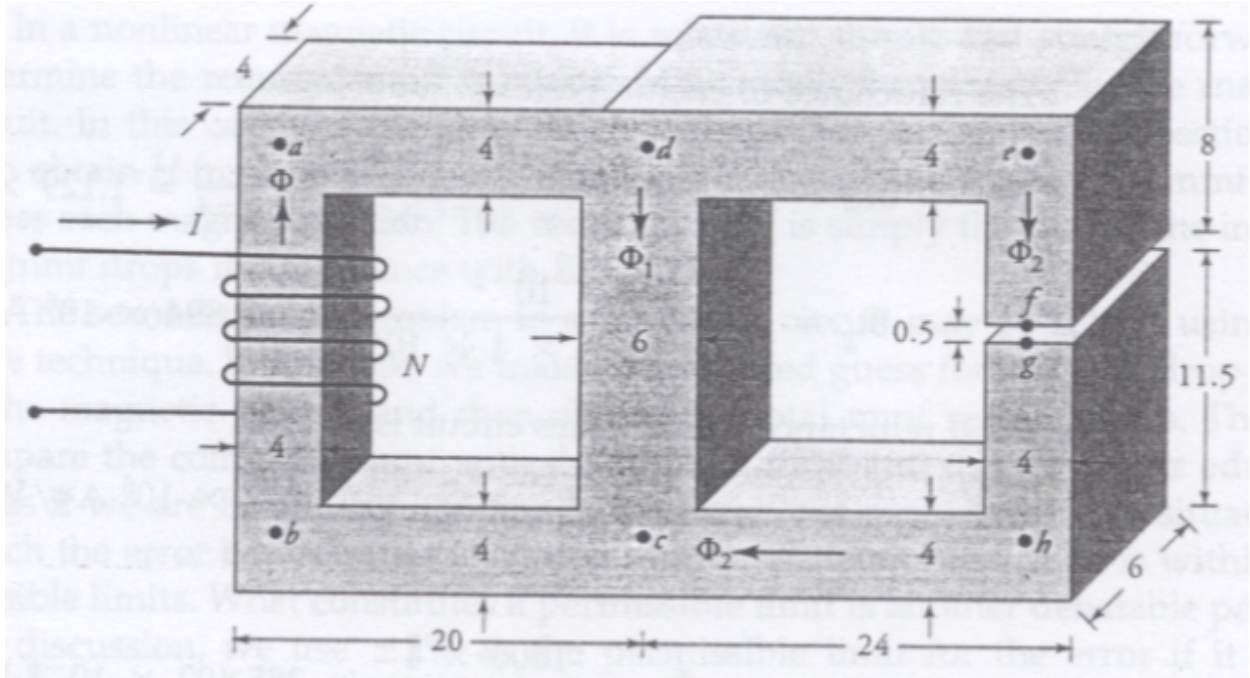
### Örnek 2.6 (S.GURU)

Şekildeki elektromıknatısın sargı sarım sayısı 1500, iç yarıçapı 10cm, dış yarıçapı 12cm, hava aralığı 1.0cm, çekirdeğin bağıl manyetik geçirgenliği 1200 olarak verilmiştir. Sargı akımı 4A ise, manyetik malzemenin akı yoğunluğunu bulunuz.



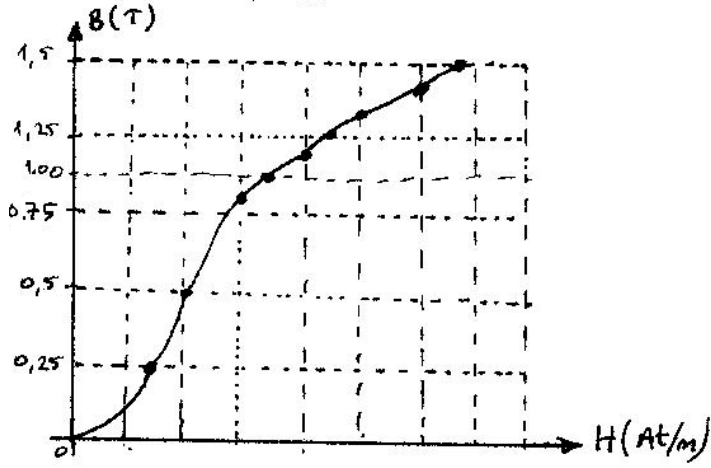
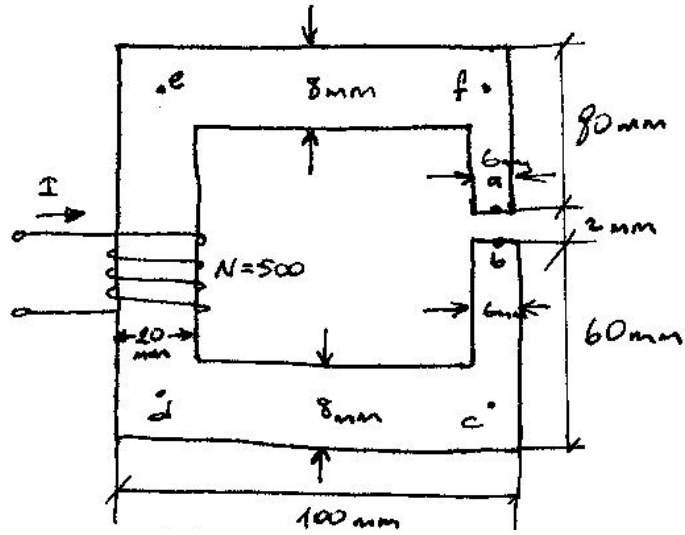
### Örnek 2.7 (S GURU)

Şekildeki manyetik yapıda sarım sayısı 1000, hava aralığı akı yoğunluğu  $B = 0,05T$  ve çekirdek bağlı geçirgenliği 500 ise, sargı akımını bulunuz.



### Örnek 2.8 (S GURU)

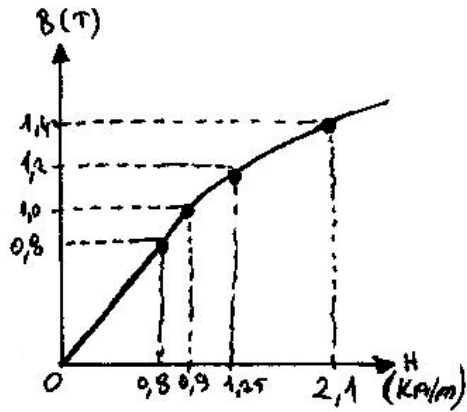
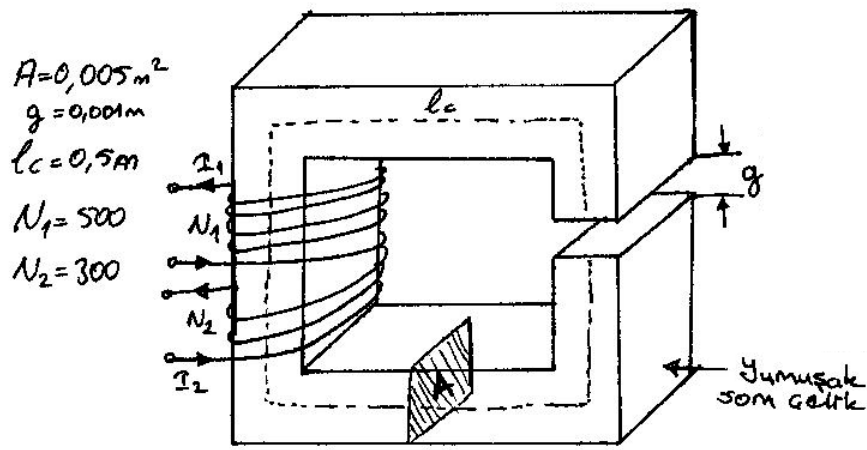
Şekildeki manyetik yapıda sarım sayısı 500, hava aralığı akı yoğunluğu  $B = 1,0T$  ve çekirdek kalınlığı 20mm olup her yerde aynıdır. Manyetik malzemenin mıknatıslanma karakteristiği aşağıdaki gibidir. Sargıdan geçen akımı bulunuz.



### Örnek A.7 (McPHERSAN)

Büyüklükleri ve boyutları üzerinde verilen şekildeki manyetik yapıda:

- Kaçak ve saçak akıları ihmal edilirse, hava aralığı akısının 0,006Wb olması için gerekli mmk değerini bulunuz.
- İki sargı seri bağlanır ve alanları birbirini kuvvetlendirecek yönde olursa,  $I_1$  ve  $I_2$  değerlerini bulunuz.
- İki sargı seri bağlanır ve alanları birbirini zıt yönde olursa,  $I_1$  ve  $I_2$  değerlerini bulunuz.

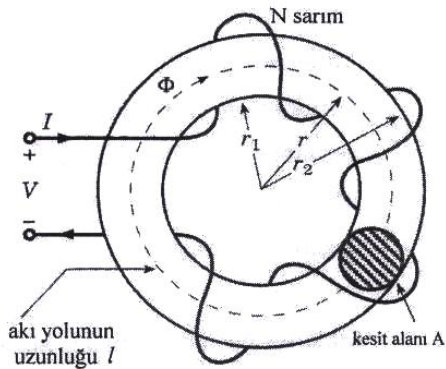


### Örnek 3.1 (Electrical Machines, Turan GÖNEN)

Şekilde gösterilen toroid nüvenin iç yarıçapı 4cm dış yarıçapı 5cm dir. Nüvede  $168.5856 \times 10^{-5}$  Wb toplam akı üretmek için yumuşak çelikten yapılmış olan nüve etrafına 500 sarım sarılmıştır. Nüve içindeki manyetik alan şiddeti  $1000 \text{ At/m}$  ise;

- Toroid içindeki akı yolunun ortalama uzunluğunu ve akıya dik durumdaki kesit alanını,
- Nüvedeki akı yoğunluğunu,
- Gerekli mmk'i,
- Gerekli sargı akımını hesaplayınız.

— N sarım



**Örnek 3.2** (Electrical Machines, Turan GÖNEN)

Örnek 3.1'deki nüvenin plastikten yapıldığını dikkate alarak problemi tekrar çözünüz. Plastik manyetik geçirgenliği hava ile aynıdır. Manyetik akı yoğunluğunun aynı olduğunu kabul ediniz, fakat manyetik alan şiddeti bilinmiyor.