مثال١ -٢_ حلقة من المعدن قطرها المتوسط ٥٠ سم ومساحة مقطعها ٣سم٢. ملفوف عليها ملف عدد لفاته ٦٠٠ ويمر به تيار مقداره ٢ أمبير. فإذا كان معامل النفاذ النسبي للمعدن ١٥٠٠. احسب: ١ - الممانعة المغناطيسية للحلقة ،٢ -القوة الدافعة المغناطيسية وكذلك شدة المجال المغناطيسي،٣ - التدفق المغناطيسي وكثافة الفيض المغناطيسي.

الحل بفرض أن d يمثل القطر المتوسط للحلقة، فمنه يمكن حساب طول المسار المغناطيسي المتوسط Lav من العلاقة:

$L_{av}=\pi d=\pi*٥٠*١٠^{-٢}=١,٥٧$ m

$A=٣*١٠^{-٤}$ m^{٢} $\mu_r=١٥٠٠$ $\mu_o=٤\pi*١٠^{-٧}$ $N=٦٠٠$ $I=٢$ A

١- $$R_{mag}=\frac{L_{av}}{\mu_r\mu_o A}=\frac{1.57}{1500(4\pi*10^{-7})(3*10^{-4})}=2.78*10^{6}\quad At/wb$$

٢- mmf=NI =٦٠٠*٢=١٢٠٠ At

$$H=\frac{mmf}{L_{av}}=\frac{1200}{0.0157}=763.33\quad At/m$$

٣- $$\Phi=\frac{mmf}{R_{mag}}=\frac{1200}{2.78*10^{6}}=4.32*10^{-4}\quad wb$$

$$B=\frac{\Phi}{A}=\frac{4.32*10^{-4}}{3*10^{-4}}=1.44\quad tesla$$