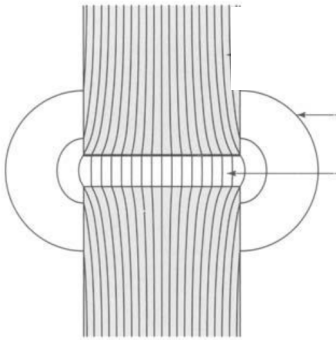
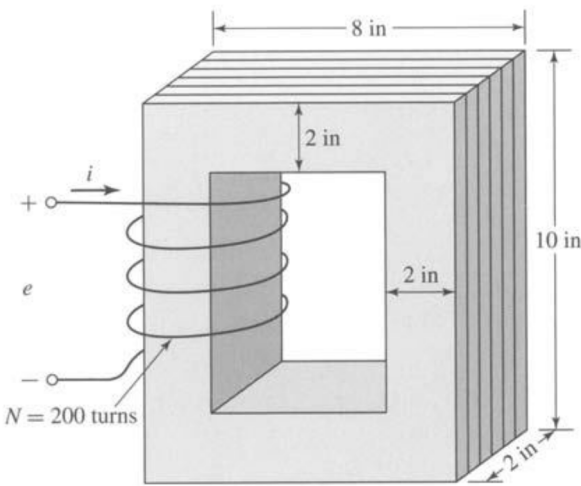


توجه:

- زمان پاسخگویی به سوالات ۶۰ دقیقه است.
- پاسخ به سوالات با مداد پررنگ بلا مانع است.



۱- در شکل مقابل خطوط نیرو میدان مغناطیسی در اطراف یک فاصله هوایی کوچک نشان داده شده است. بنظر شما این خطوط نمایش میدان برداری چگالی فلوی مغناطیسی (B) یا میدان برداری شدت میدان مغناطیسی (H) می باشد؟ یا هر دو؟ چرا؟



۲- در شکل مقابل هسته از فولاد M-5 ساخته شده است که مشخصات مغناطیسی آن در شکل های پشت صفحه دیده می شود. سیم پیچ به یک منبع ولتاژ سینوسی ۶۰ هرتز متصل است. مشاهده شده است که تلفات هسته برابر 26.45 Watt می باشد. مطلوبست تعیین ولتاژ سیم پیچ.

ضریب تورق هسته 0.94 و جرم حجمی فولاد $\rho_c = 7.65 \text{ gr/Cm}^3$ و $1 \text{ in} = 2.54 \text{ Cm}$

۳- اندوکتانس های خودی و متقابل سیم پیچ های یک ماشین تک فاز برابر است با:

$$L_{11} = 4.5 \text{ H} \quad L_{22} = 2.5 \text{ H} \quad L_{12} = 2.8 \cos \theta \text{ H}$$

که θ زاویه بین محور دو سیم پیچ است. از سیم پیچ یک جریان $i = 10\sqrt{2}\sin 314t$ می گذرد. دو سیم پیچ نسبت به یکدیگر در حالتی قرار گرفته اند که $\theta = 45^\circ$. مطلوبست تعیین گشتاور لحظه ای و گشتاور متوسط ایجاد شده اگر

الف) سیم پیچ دوم با سیم پیچ اول سری شده باشد. (جهت جریان بصورتی است که فلوی سیم پیچ ها با یکدیگر جمع می شود.)

ب) سیم پیچ دوم اتصال کوتاه شده است.