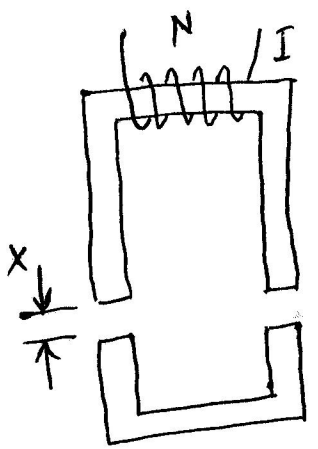
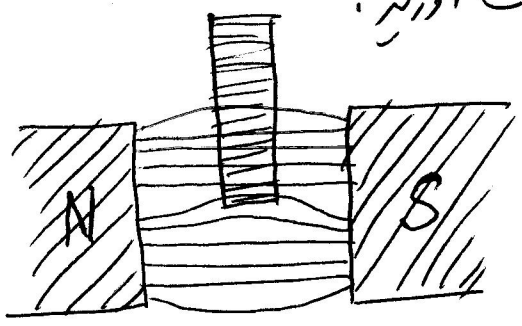


۱- در یک سیم پیچ با ضریب خود القایی  $L = 5\text{ H}$  و مقاومت  $20\ \Omega$  و ولتاژ  $100\text{ V}$  (اجمالی و سینوسی) بعد از اینکه جریان خود القا به حداکثر مقدار خود  $(\frac{100\text{ V}}{20\ \Omega})$  رسید انرژی ذخیره شده در خود القا چه مقدار است؟ (ب) شار گذرنده از سیم پیچ چه مقدار است؟

۲- از یک کابل کوکسیال با شعاع داخلی  $a$  و شعاع خارجی  $b$  جریانی  $\pm I$  می‌گذرد. (الف) میدان مغناطیسی  $B$  بین شعاع  $a$  و  $b$  را بیابید آورده و انرژی مغناطیسی در واحد طول کابل را بیابید. (ب) ضریب خود القا در واحد طول کابل را بیابید آورده.

۳- میدان مغناطیسی بین دو قطب یک آهنربا با تقرب خوبی یک میدان یکدست و با مقدار ثابت  $B_0$  است در حضور یا عدم حضور ماده مغناطیسی بین دو قطب (ضعیف شار ثابت) یک میله نازک پارامغناطیسی با پذیرفتاری مغناطیسی  $\chi_m$  بین دو قطب وارد شده است (مطابق شکل) نیروی وارد بر این میله را بیابید آورده.



۴- یک سیم پیچ مغناطیسی مطابق شکل زیر در نظر بگیرید طول کل مسیر در هسته آهن  $L$  است (شامل هر دو بخش بالای و پایین) سطح مقطع آهن در تمام نقاط  $A$  است و پذیرفتاری مغناطیسی آهن  $\mu$  است. یک جریانی  $I$  از دور سیم پیچ این آهنربا افعال می‌کند. در بخش آهن با ناصبه  $x$  که  $x \ll L$  است از هم جدا شده اند. نیروی جاذبه بین دو بخش آهن را بیابید آورده.