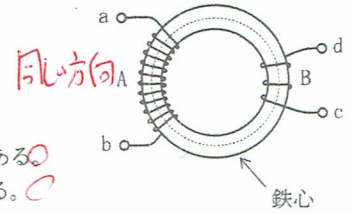
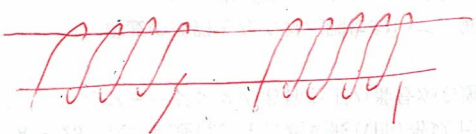


A-2 次の記述は、図に示すように、環状鉄心に二つのコイル A 及び B を巻いたときのインダクタンスについて述べたものである。このうち誤っているものを下の番号から選べ。ただし、A の自己インダクタンスを L_A [H] とし、B の巻数は A の巻数の 1/4 とする。また、磁気回路に漏れ磁束及び磁気飽和はないものとする。



- $k=1$
- 1 B の自己インダクタンス L_B は、 $L_A/16$ [H] である。○
 - 2 A と B の間の結合係数は、4 である。✗
 - 3 A と B の間の相互インダクタンス M は、 $L_A/4$ [H] である。○
 - 4 端子 b と c を接続したとき、A と B によって生ずる磁束は、互いに加わり合う方向である。○
 - 5 端子 b と c を接続したとき、端子 ad 間の合成インダクタンスは、 $25L_A/16$ [H] である。○



A B

合成インダクタンス

$$= L_1 + L_2 + 2M$$

$$L_A \quad L_B = \frac{L_A}{16}$$

インダクタンスは巻き数の2乗比例
10 → 20 4倍

相互インダクタンス
(影響し合う)

$$M = k \sqrt{L_1 \times L_2}$$

$$0 < k < 1$$

$$M = 1 \times \sqrt{L_A \times \frac{1}{16} L_A} = \sqrt{\frac{L_A^2}{16}} = \frac{L_A}{4}$$

$$\text{合成インダクタンス} = L_A + \frac{L_A}{16} + 2 \cdot \frac{L_A}{4} = \frac{16+1+8}{16} L_A = \frac{25}{16} L_A$$



2	誤	結合係数は1	誤
4	誤	結合係数は4	誤
3	正	結合係数は1/4	正
5	正	磁束は加算	正
1	正	自己インダクタンスは1/16	正
6	正	合成インダクタンスは25/16 LA	正