

【問題 2】

鉄心に磁気飽和やヒステリシスが無く、巻線に抵抗もない理想的な変圧器において、一次側に周波数  $f$ [Hz]の正弦波交流を加えたとき、鉄心の主磁束の最大値が $\sqrt{2}\phi$ [Wb]であったという。二次側を開路したときの二次側の誘導起電力の実効値  $E$ [V]を表す式として、正しいのは次のうちどれか。ただし、一次巻線の巻数を  $N_1$ 、二次巻線の巻数を  $N_2$  とし、また、巻数比  $a = \frac{N_1}{N_2}$  とする。

(1)  $2\pi f a N_1 \phi$

(2)  $42\pi f a N_1 \phi$

(3)  $\sqrt{2}\pi f N_1 \phi / a$

(4)  $2\pi f N_1 \phi / a$

(5)  $42\pi f N_1 \phi / a$