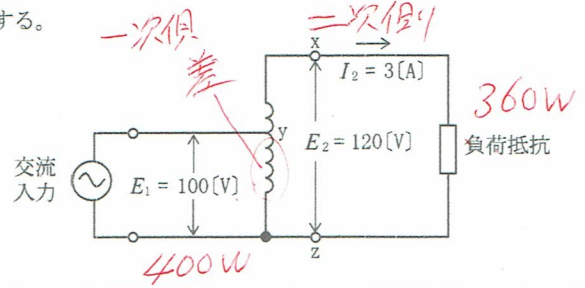


A-17 図に示す一次電圧  $E_1$  が 100 [V]、二次電圧  $E_2$  が 120 [V] の単巻変圧器において、二次側の電流  $I_2$  が 3 [A] の場合、変圧器の巻線  $yz$  間に流れる電流の大きさの値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、変圧器の巻線のインダクタンスは十分大きく、負荷の力率は 100 [%] 及び変圧器の効率は 90 [%] とする。

- 1 3.0 [A]
- 2 2.5 [A]
- 3 2.0 [A]
- 4 1.5 [A]
- 5 1.0 [A]



二次側  
 $P = I_2 E_2$   
 $= 3 \times 120$   
 $= 360 \text{ (W)}$   
 $3 \text{ (A)}$

一次側  $360 \div 0.9 = 400 \text{ (W)}$   
 $P = I_1 E_1$   
 $I_1 = \frac{P}{E_1} = \frac{400}{100} = 4 \text{ (A)}$   
 $4 - 3 = 1$



変圧器の効率  $\eta$  は、二次側出力電力  $P_2$  と一次側入力電力  $P_1$  の比として定義される。この場合、二次側出力電力  $P_2 = 360 \text{ [W]}$ 、一次側入力電力  $P_1 = 400 \text{ [W]}$  である。したがって、変圧器の効率は  $\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{360}{400} = 0.9 = 90 \text{ [%]}$  となる。

問題文の条件から、変圧器の効率は 90 [%]、二次側出力電力は 360 [W]、一次側入力電力は 400 [W] である。したがって、一次側の電流  $I_1$  は  $I_1 = \frac{P_1}{E_1} = \frac{400}{100} = 4 \text{ [A]}$  となる。二次側の電流  $I_2$  は 3 [A] である。したがって、巻線  $yz$  間に流れる電流の大きさは  $4 - 3 = 1 \text{ [A]}$  となる。

変圧器の巻線のインダクタンスは十分大きく、負荷の力率は 100 [%] 及び変圧器の効率は 90 [%] とする。この条件下で、一次側の電流  $I_1$  は 4 [A]、二次側の電流  $I_2$  は 3 [A] である。したがって、巻線  $yz$  間に流れる電流の大きさは 1 [A] となる。