

【問題 1】

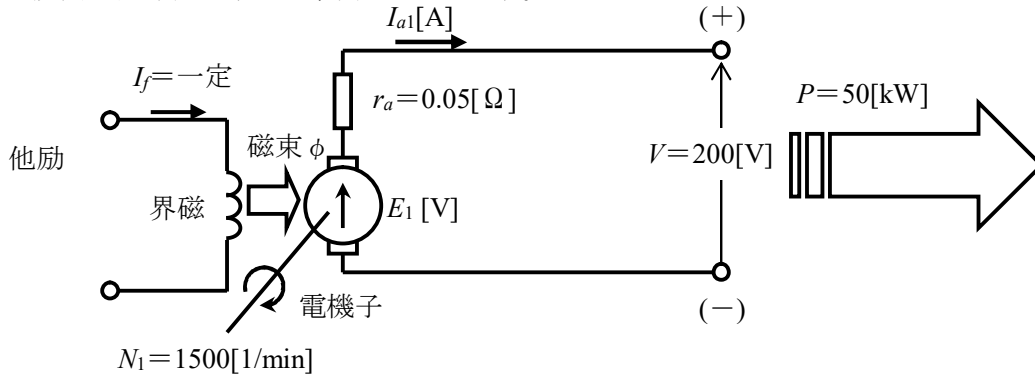
定格出力 50[kW]、定格電圧 200[V]、定格回転速度 1500[1/min]の他励直流発電機が定格状態で運転されているとき、速度だけを 1000[1/min]に低下させた。この場合の誘導起電力 [V]の値として、正しいのは次のうちどれか。ただし、電機子回路の抵抗は 0.05[Ω]とし、電機子反作用は無視できるものとする。

- (1) 142 (2) 162 (3) 182 (4) 192 (5) 212

【解答】(1)

【解説】

設問を回路図にすると、下図となります。



定格出力 $P = 50$ [kW]、定格電圧 $V = 200$ [V] より出力電流 I_a [A] を求めると、

$$I_a = \frac{P}{V} = \frac{50 \times 10^3}{200} = 250 \quad [\text{A}]$$

となります。

よって、定格回転速度 $N_1 = 1500$ [1/min] の時の誘導起電力 E_1 [V] は、

$$E_1 = V + r_a I_a = 200 + 0.05 \times 250 = 212.5 \quad [\text{V}]$$

となります。

よって、回転速度が $N_2 = 1000$ [1/min] の時の誘導起電力 E_2 [V] は、

$$E_2 = \frac{N_2}{N_1} \times E_1 = \frac{1000}{1500} \times 212.5 = 142 \quad [\text{V}]$$

となります。

ゆえに、選択肢は、(1) となります。