

A問題(配点は1問題当たり5点)

問1 界磁磁束を一定に保った直流電動機において、 0.5Ω の抵抗値をもつ電機子巻線と直列に始動抵抗(可変抵抗)が接続されている。この電動機を内部抵抗が無視できる電圧 200V の直流電源に接続した。静止状態で電源に接続した直後の電機子電流は 100A であった。

この電動機の始動後、徐々に回転速度が上昇し、電機子電流が 50A まで減少した。トルクも半分に減少したので、電機子電流を 100A に増やすため、直列可変抵抗の抵抗値を $R_1[\Omega]$ から $R_2[\Omega]$ に変化させた。 R_1 及び R_2 の値の組合せとして、正しいものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

ただし、ブラシによる電圧降下、始動抵抗を調整する間の速度変化、電機子反作用及びインダクタンスの影響は無視できるものとする。

	R_1	R_2
(1)	2.0	1.0
(2)	4.0	2.0
(3)	1.5	1.0
(4)	1.5	0.5
(5)	3.5	1.5