

正誤情報

このたびは森北出版株式会社発行の書籍をお買い求めいただき、誠にありがとうございました。下記の書籍につきまして誤りのある箇所がございましたので、お詫びし訂正させていただきます。

2020年7月17日 森北出版株式会社 生産マネジメント部

タイトル

よくわかる電気機器

正誤対象

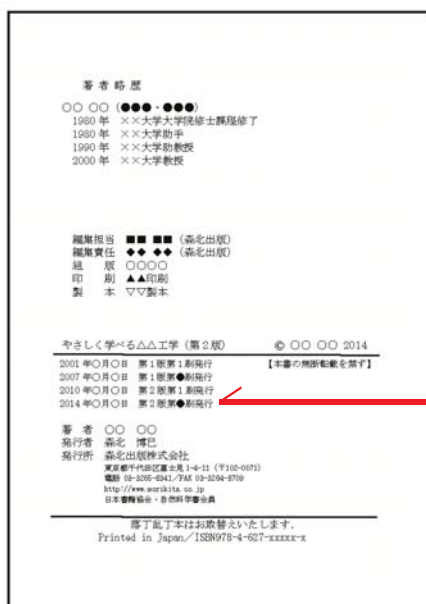
お手持ちの書籍の刷数をお調べのうえ、下の表をご覧ください。正誤表内の一番左に「対応刷数」という列がございます。該当する刷数の訂正情報をご参照下さい。

なお、刷数につきましては下記「刷数の調べ方」をご参照ください。


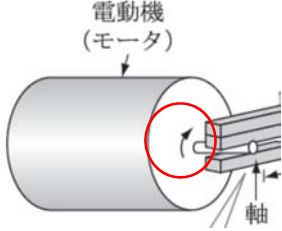
お持ちの本の刷数	ご参照いただく対応刷数	お持ちの本の刷数	ご参照いただく対応刷数
1	対応刷数 1 から 7	6	対応刷数 6 から 7
2	対応刷数 2 から 7	7	対応刷数 7
3	対応刷数 3 から 7		
4	対応刷数 4 から 7		
5	対応刷数 5 から 7		
		それ以降	現在把握している訂正情報はございません

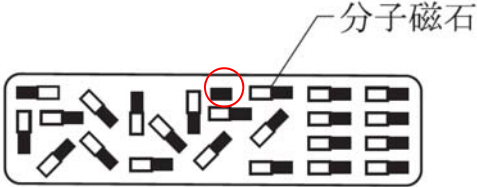
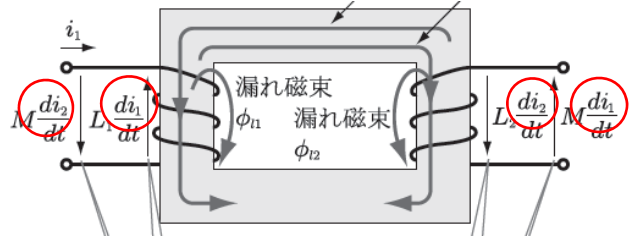
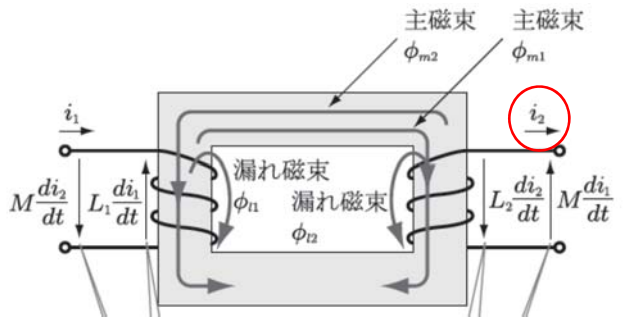
刷数の調べ方

本の一番後ろのページ(広告等除く)に下図のようなページがございます。ご参照いただき、お持ちの本の刷数をお調べください。



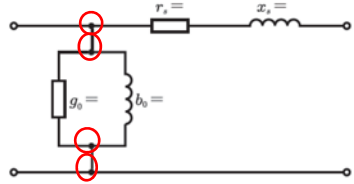
日付の最も新しい行に記載された数字がお持ちの本の刷数となります

対応刷数	頁	行数, 図・表・式番号	誤	正
1	5	式 (1.1)	(ϕ の説明) 1本のコイルに鎖交する磁束	1本のコイル(導体)に鎖交する磁束
2	8	図 1.10	右のように修正 (鉄心内の磁束 ϕ を指す矢印が点線を指す)	
2	9	式 (1.8)	(L の説明) インダクタンス[H]	自己インダクタンス[H]
1	10	式 (1.12)	(k の説明) 総合係数	結合係数
1	12	図 2.1	右のように修正 (矢印の向きが逆)	
1	16	式 (2.6)	($\frac{2\pi}{3}$ の説明) コイル b はコイル a から $2/3\pi$ [rad]の位置にある ($\frac{4\pi}{3}$ の説明) コイル c はコイル a と $4/3\pi$ [rad]離れている	コイル b はコイル a から $2/3\pi$ [rad]の位置にある コイル c はコイル a から $4/3\pi$ [rad]の位置にある

1	17	式 (2.7)	($\frac{4\pi}{3}$ の説明) コイル a より $4/3\pi$ [rad]遅れている	コイル a より位相が $4/3\pi$ [rad]遅れている
1	19	図 2.6 (b)		(赤い円内の分子磁石)
4	26	式(3.5)	$\dots = \frac{d\psi_1}{dt}$	$\dots = \frac{d\psi_2}{dt}$
2	30	2 行目	磁束 ϕ_{m1} は鉄心の...	磁束 ϕ_{m1} は鉄心の...
1	32	図 3.5	右のように修正 (i は下付ではない)	
2	32	図 3.5	右のように修正 (i_2 の追加)	
1	32	式 (3.21)	$\dots = L_2 i_2 - M i_2$	$\dots = L_2 i_2 - M i_1$
1	32	式 (3.21)	(L_{01} の説明) インダクタンス[H]	主インダクタンス[H]

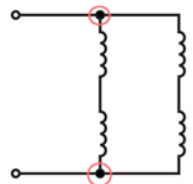
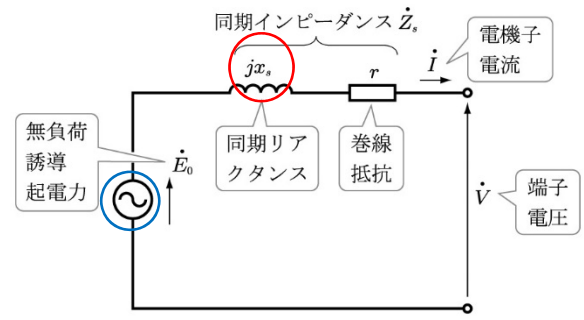
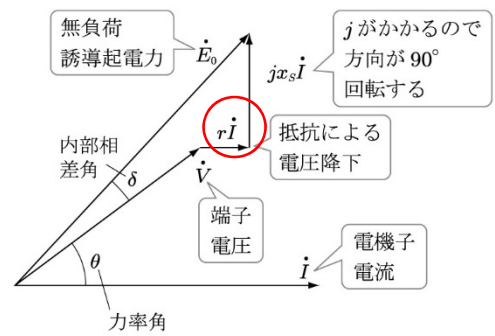
1	33	式 (3.25)	(L_{01} の説明) 自己インダクタンス[H]	主インダクタンス[H]
1	33	下から 5 行目	自己インダクタンスと…	主インダクタンスと…
1	35	図 3.8	右のように修正 (黒丸にする)	
1	36	図 3.9	右のように修正 (黒丸にする)	
3	41	式(3.47)	定格 2 次電圧[V]	定格 <u>負荷時</u> の 2 次電圧[V]
6	42	図 3.13	右図のように (下の図の v, u を入れかえる)	

1	43	図 3.14		(赤い円内) e_{v1} (青い円内) e_{v2} (緑の円内) ・を削除
1	43	図 3.15	右のように修正 (黒丸にする)	<p>(a) 極性と接続</p> <p>(b) 電圧と電流</p>
6	43	図 3.15(b)	右のように修正 (黒丸にする)	
1	44	図 3.17	右のように修正 (黒丸にする)	<p>励磁回路は並列になる</p> <p>ダンスは並列になる</p>
1	45	式 (3.53)	$(V_{1N}$ の説明) 変圧器 B の定格電圧・電流 $(q_{AZ}$ の説明) 変圧器 B のパーセントインピーダンス[%]	変圧器 A の定格電圧・電流 変圧器 A のパーセントインピーダンス[%]

1	45	式 (3.54)	$q_{BZ} = \frac{Z_B I_{BZ}}{V_{1N}} \times 100[\%]$	$q_{BZ} = \frac{Z_B I_{BN}}{V_{1N}} \times 100[\%]$
1	46	図 3.18	(超高压変電所の右) 1 次変電所	2 次変電所
1	50	1 行目	であった.	であった. ここで V_{20} は無負荷 2 次電圧, V_{2N} は定格 2 次電圧である.
1	50	6 行目	(5) 記号に従い, 問図 3.2 のコアに巻線を描け.	(5) 記号に従い, 問図 3.2 の鉄心に巻線を描け.
2	50	問図 3.3	(図中央) $ax_m =$	$ax_M =$
1	51	問図 3.4	右のように修正 (黒丸にする)	
5	57	式 (4.4) の次の文	…次のようになる (演習問題 1.4 参照).	…次のようになる (演習問題 1.5 参照).
4	58	図 4.8 (d)	2 次巻線 (固転子)	2 次巻線 (回転子)
4	58	下から 7 行目	転子が静止しているとすれば, …	回転子が静止しているとすれば, …
1	59	図 4.9	(図右側) $\dot{V}_1 = \theta$	$\dot{V}_2 = 0$
1	59	図 4.10	(図右側) $\dot{V}_0 = \theta$	$\dot{V}_2 = 0$
1	60	図 4.11 (b)	jsx_2	jx_2
1	61	図 4.12 (b)	(図右側) $\frac{1-s}{s}$	$\frac{1-s}{s} r_2$

2	61	図 4.12 (c)	(図上部) r_2 (図右側) $\frac{1-s}{s}r_2$	r_2' $\frac{1-s}{s}r_2'$
1	61	下から 5 行目	…右辺第 2 項の $\frac{1-s}{s}r_2$ で…	…右辺第 2 項の $\frac{1-s}{s}r_2'$ で…
2	62	図 4.13	(図右側) $\frac{1-s}{s}r_2$	$\frac{1-s}{s}r_2'$
5	62	図 4.13	(図上部) I_1'	I_2'
6	62	図 4.13	右のように修正 (黒丸にする)	
2	62	図 4.14	(図右側) $\frac{1-s}{s}r_2$	$\frac{1-s}{s}r_2'$
5	62	図 4.14	(図上部) I_1'	I_2'

6	62	図 4.14	右のように修正 (黒丸にする)	
1	63	14 行目	$\frac{1-s}{s} r_2'$ は無限大と...	$\frac{1-s}{s} r_2'$ は無限大と...
1	63	式 (4.17)	(g_0 の説明) 銅損コンダクタンス[S]	鉄損コンダクタンス[S]
3	63	図 4.15 吹出しの式 2 行目	$\frac{1-s}{s} r_2'$ は無限大となる	$\frac{1-s}{s} r_2'$ は無限大となる
6	63	図 4.15	右のように修正 (黒丸にする)	
1	64	図 4.16 (b)	(右側の吹き出し) 片対数でプロットすると測定値が直線になる	片対数でプロットすると測定値が直線になる
1	65	下から 4 行目	機械出力 $\frac{1-s}{s} r_2'$ はゼロである.	機械出力 $\frac{1-s}{s} r_2'$ はゼロである.
7	67	式(4.26)	$\dot{I}_1 = \dot{I}_0 + \dot{I}_2$	$\dot{I}_1 = \dot{I}_0 + \dot{I}_2$

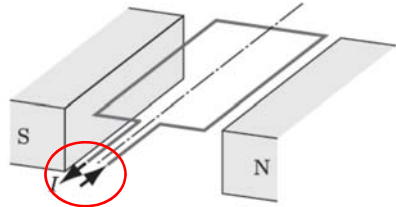
6	74	図 4.23 (a)左	右のように修正 (黒丸にする)	
1	81	4.5 2~3行目	… L形等価回路の定数を求めよ。 (1) …, 端子間の抵抗は 0.422Ω であった。	… L形等価回路の定数を求めよ。ただし基準温度は 75°C とする。 (1) …, 端子間の抵抗は 0.822Ω であった。
3	83	式(5.2) の次の行	… (演習問題 2.2 参照)	… (演習問題 1.5 参照)
4	85	図 5.3	右の赤丸内を修正 $x_s \rightarrow jx_s$ 右の青丸内に記号を修正	
4	85	図 5.4	右の赤丸内を修正 $rI \rightarrow r\dot{I}$	
1	90	式 (5.9)	(V_N の説明) 定格電流[A] (I_N の説明) 定格電圧[V]	定格電圧[V] 定格電流[A]
1	94	図 5.13	(右下) 電機子電流	電機子電流 I

2	94	図 5.13	(左の吹き出し) 線間電圧 換算した値	削除
2	96	12 行目	…出力調整を行う装置である.	…出力調整を行うことができる.
1	100	5.4 2 行目	…出力電流が 8A のとき. 出力の端子電圧を求めよ.	…出力電流が 8A のとき, 端子電圧を求めよ.
3	101	問図 5.1	右図のように	
4	101	5.6 2 行目	…速度数を求めよ.	…回転数を求めよ.
1	104	2~3 行目	同期電動機の出力は, 巻線抵抗を無視すれば発電機と同様に表すことができる.	また, 同期電動機の出力は, 巻線抵抗を無視すれば発電機と同様に式(6.2)のように表すことができる.
7	104	図 6.2	(図の中央付近) 内部相位角	内部相 差 角
1	105	式 (6.4)	$\dots = 3 \frac{1}{\omega_0} \cdot \frac{V_a \cdot E_0}{x_s} \sin \delta$	$\dots = 3 \frac{1}{\omega_0} \cdot \frac{V \cdot E_0}{x_s} \sin \delta$
1	105	下から 4 行目	…, 界磁電流 I_F を…	…, 界磁電流 I_f を…
1	105	下から 3 行目	…, 界磁電流 I_F を…	…, 界磁電流 I_f を…
1	105	最下行	電機子電流 I_M は大きくなり, …	電機子電流 I_a は大きくなり, …

2	106	図 6.4	右図に差し替え	<p>(a) 界磁電流 I_f を増やした場合 進み力率 \dot{I}_a がもつとも小さい \dot{E}_0 は大きい</p> <p>(b) 力率 = 1 のとき ($\theta = 0$) \dot{I}_a がもつとも小さい</p> <p>(c) 界磁電流 I_f を減らした場合 遅れ力率 \dot{E}_0 は小さい</p>
1	106	1 行目	電機子電流 I_M	電機子電流 I_a
1	106	2 行目	界磁電流 I_F	界磁電流 I_f
1	106	3 行目	電機子電流 I_M	電機子電流 I_a
1	106	5 行目	…界磁電流 I_F と電機子電流 I_M の関係を…	…界磁電流 I_f と電機子電流 I_a の関係を…
1	107	図 6.5	(左上) 電機子電流 I_M (右下) 界磁電流 I_F	電機子電流 I_a 界磁電流 I_f
1	111	式 (6.5)		「極数」の引き出し線は 2 ではなく P から伸びる
5	111	式 (6.5)	$T = 2P \left[\Psi \cdot I_a \sin \beta + \frac{1}{2} (L_d - L_q) \cdot I_a^2 \sin 2\beta \right]$	$T = \frac{P}{2} \left[\Psi \cdot I_a \cos \beta + \frac{1}{2} (L_q - L_d) \cdot I_a^2 \sin 2\beta \right]$
1	119	図 6.21	(左側) ホールディングトルク	トルク
1	123	6.4(2)	…出力 1kW で駆動させ電源の周波数, 端子電圧を同一としたときの, 電流および内部相差角を求めよ.	…出力 1kW で駆動させた. このとき端子電圧を同一としたときの, 電源の周波数, 電流および内部相差角を求めよ.
1	124	最下行	…回転子がエネ…	…回転子のコイルがエネ…
1	126	6 行目	誘導起電力は回転数に比例し, …	誘導起電力 E は回転数に比例し, …

1	133	式 (7.12)	$I_a = \frac{V - K_E \omega}{r_a}$	$I_a = \frac{V_a - K_E \omega}{r_a}$
1	133	式 (7.13)	(K_E の説明) トルク定数	起動定数
1	133	最下行	無負荷速度は電圧に比例する.	無負荷速度は端子電圧に比例する.
1	134	図 7.12 (a)	(上部) $\frac{K_T}{r_a} V_1$	$\frac{K_T}{r_a} V_3$
1	134	式 (7.14)	= $K_1 \omega \phi$ およびその説明の起電力定数	削除 $E = K I_f \omega$ となる
5	134	式 (7.14)	$E = K I_f \omega$	$E = K_1 I_f \omega$
1	135	1行目	また, トルクは	このとき, トルクは
5	135	式 (7.15)	$T = K I_f I_a$	$T = K_2 I_f I_a$
1	135	3行目	式 (7.14), (7.15) より,	式 (7.14), (7.7) より,
5	135	式 (7.16)	$\omega = \frac{V_a - r_a I_a}{K I_f}$	$\omega = \frac{V_a - r_a I_a}{K_3 I_f}$
5	135	図 7.13(a)	(図の右側) $\omega_0 = \frac{V_a}{k I_f}$	$\omega_0 = \frac{V_a}{K_3 I_f}$
5	135	図 7.13(b)	(図上部) $\omega_0 = \frac{V_a}{k I_f}$	$\omega_0 = \frac{V_a}{K_3 I_f}$
1	136	下から 3行目	これを式 (7.19), (7.20) に代入すると,	式 (7.16), (7.20) の r_a を $r_a + r_f$ として式 (7.21) に代入すると,
1	137	図 7.14 (a)	(右下) 速度 w	速度 ω

1	140	図 7.16	右のように修正	
1	142	図 7.20 下部	右のように修正	
1	144	式 (7.29)	(界磁磁束数[Wb]の引き出し線の元) K	ϕ
1	144	式 (7.30)	(3行目) $= K\phi_m I_m (1 - \cos 2\omega t)$	$= \frac{1}{2} K\phi_m I_m (1 - \cos 2\omega t)$
1	146	図 7.24		
1	148	7.1 1行目	その寸法は軸方向長 150cm, ...	その寸法は軸方向長 15cm, ...

1	148	問図 7.1	右のように修正 (矢印の向きが逆)	
2	150	1.3	$e = -L \frac{dl}{dt}$ より $L = e \frac{\Delta t}{\Delta I} = \dots$	$e = -L \frac{di}{dt}$ より $L = e \frac{\Delta t}{\Delta i} = \dots$
2 ~ 4	150	1.3	$e = -L \frac{d_i}{dt}$ より...	$e = -L \frac{di}{dt}$ より...
1	151	2.3		欄外①を参照
1	152	3.1 (3)	…なので, 式 (3.6) を用いて求める. $V_2 = E_2 = a \times V_1 = 4.8 \times 100 = 480$ [V]	…なので, 2次電圧は1次電圧の4.8倍となる. $V_2 = 4.8 \times 100 = 480$ [V]
5	152	3.1 (4)	右に差替え	(4) 2次側に接続された負荷抵抗 $R_L = 5\Omega$ に流れる電流は, $I_{2N} = \frac{V_{2N}}{R_L} = \frac{480}{5} = 96$ [A] である. 励磁電流が無視できるものとする, 1次側に流れる電流は巻数比により求めることができる. $\frac{I_{1N}}{I_{2N}} = \frac{1}{a}, \quad I_{1N} = \frac{I_{2N}}{a} = 5 \times 96 = 480$ [A] 答 480 A
4	155	3.7 2行目	$\dot{V}_2 = \dots$	$V_2 = \dots$
4	155	3.7 4行目	$\dot{I}_2 = \dots$	$I_2 = \dots$
4	155	3.7 6行目	$\dot{V}_1 \dot{I}_1 = \dot{V}_2 \dot{I}_2$	$V_1 I_1 = V_2 I_2$
4	155	3.7 8行目	$\dot{I}_1 = \frac{\dot{V}_2 \dot{I}_2}{\dot{V}_1} = \dots$	$I_1 = \frac{V_2 I_2}{V_1} = \dots$
4	155	3.7 10行目	$\dot{I}_1 = \dot{I}_2 + \dot{I}_3$	$I_1 = I_2 + I_3$
4	155	3.7 12行目	$\dot{I}_3 = \dot{I}_1 - \dot{I}_2 = \dots$	$I_3 = I_1 - I_2 = \dots$

4	155	3.7 13行目	$\dot{V}_2 = 70 \text{ [V]}, \dot{I}_1 = 6.125 \text{ [A]}, \dot{I}_2 = 8.75 \text{ [A]}, \dot{I}_3 = -2.625 \text{ [A]}$	$V_2 = 70 \text{ [V]}, I_1 = 6.125 \text{ [A]}, I_2 = 8.75 \text{ [A]}, I_3 = -2.625 \text{ [A]}$
1	156	最下行	..., $t = 25$ より,	..., $t = 20$ より,
1	157	4.5 (2) 6行目	$\dots = \sqrt{\left(\frac{2.5}{\sqrt{3}/200}\right)^2 - (3 \times 10^{-3})^2} = 21.5 \times 10^{-3} \text{ [S]}$	$\dots = \sqrt{\left(\frac{2.5}{200/\sqrt{3}}\right)^2 - (3 \times 10^{-3})^2} = 21.5 \times 10^{-3} \text{ [S]}$
3	157	解図 4.1	右図のように	
2	158	6行目	$N = \dots$	$n = \dots$
1	158	5.2 10行目	$P_{\text{IN}} = \frac{P \cos \theta}{\eta} = \frac{10000 \times 0.8 \times 10^3}{0.98} = 8162 \text{ [kW]}$	$P_{\text{IN}} = \frac{P_0}{\eta} = \frac{8000}{0.98} = 8163 \text{ [kW]}$
2	158	下から 2行目	...発電機へ入力する機械的な動力は 8162 kW	...発電機へ入力する機械的な動力は 8163 kW
1	159	5.4 1~2行目	正三角形なので...	直角三角形なので...
5	159	5.4 5行目	$V = \sqrt{E_0^2 - (IX_s)^2} = \dots$	$V = \sqrt{E_0^2 - (IX_s)^2} = \dots$
1	160	解図 5.1	(右側) $jx_s I_a = j32 \text{ [V]}$ (下部) $\dot{I}_a = 8 \text{ [A]}$	$jx_s I = j32 \text{ [V]}$ (下部) $\dot{I} = 8 \text{ [A]}$
4	160	12行目	$= 3V \left\{ \frac{\dot{V} \sin \delta}{x_q} \cos \delta + \frac{\dot{E}_0 - \dot{V} \cos \delta}{x_d} \sin \delta \right\}$	$= 3V \left\{ \frac{V \sin \delta}{x_q} \cos \delta + \frac{E_0 - V \cos \delta}{x_d} \sin \delta \right\}$

5 の み	160	12 行目	$=3V\left\{\frac{V\sin\delta}{x_q}\cos\delta+\frac{E_0-\dot{V}\cos\delta}{x_d}\sin\delta\right\}$	$=3V\left\{\frac{V\sin\delta}{x_q}\cos\delta+\frac{E_0-V\cos\delta}{x_d}\sin\delta\right\}$
1	160	5.6 6 行目	$\dots=1460 \text{ [min}^{-1}\text{]}$	$\dots=1783 \text{ [min}^{-1}\text{]}$
1	160	5.6 9 行目	$\dots=\frac{1460\times 6}{120}=73 \text{ [Hz]}$	$\dots=\frac{1783\times 6}{120}=89.1 \text{ [Hz]}$
2	160	5.6 9 行目	$f=\frac{NP}{120}=\frac{1783\times 6}{120}=89.1 \text{ [Hz]}$	$f=\frac{nP}{120}=\frac{1783\times 6}{120}=89.1 \text{ [Hz]}$
4	160	最下行	答 89.1 Hz	答 1783 min ⁻¹ , 89.1 Hz
4	161	6.1 (2) 2 行目	$P_0=3\frac{V_a\cdot E_0}{x_s}\sin\delta$	$P_0=3\frac{V\cdot E_0}{x_s}\sin\delta$
1	161	6.1 (2) 3 行目	$=\frac{200/\sqrt{3}\cdot 160/\sqrt{3}}{4.6}\cdot \sin\frac{\pi}{6}$	$=3\frac{200/\sqrt{3}\cdot 160/\sqrt{3}}{4.6}\cdot \sin\frac{\pi}{6}$
1	162	6.2 6 行目	$E_0=V_a=V_n=\frac{6600}{\sqrt{3}}$	$E_0=V_n=\frac{6600}{\sqrt{3}}$
1	162	6.2 8 行目	$\tau=3\frac{1}{\omega_0}\cdot \frac{V_a\cdot E_0}{x_s}\sin\delta=\dots$	$\tau=3\frac{1}{\omega_0}\cdot \frac{V\cdot E_0}{x_s}\sin\delta=\dots$ 再修正あり下行をご参照ください
5	162	6.2 8 行目	$\tau=3\frac{1}{\omega_0}\cdot \frac{V\cdot E_0}{x_s}\sin\delta=\frac{3}{2\pi\times 50}\cdot \frac{V_n I_n}{1.2}\sin 30^\circ=\dots$	$\tau=3\frac{1}{\omega_0}\cdot \frac{V_n\cdot I_n}{x_s}\sin\delta=\frac{3}{2\pi\times 50}\cdot \frac{6600/\sqrt{3}\cdot 100}{1.2}\sin 30^\circ=\dots$
2	162	6.2 8, 9 行目	$\dots=1518.7 \text{ [Nm]}$ 答 1518.7 Nm	$\dots=1516.2 \text{ [Nm]}$ 答 1516.2 Nm
1	162	6.3 10 行目	$I_n=\frac{1}{12}\sqrt{(6600/\sqrt{3})^2+(6600/\sqrt{3})^2-2\times 6600/\sqrt{3}\times 6000/\sqrt{3}\times \frac{\sqrt{3}}{2}}$	$I_M=\frac{1}{12}\sqrt{(6600/\sqrt{3})^2+(6000/\sqrt{3})^2-2\times 6600/\sqrt{3}\times 6000/\sqrt{3}\times \frac{\sqrt{3}}{2}}$
3	162	6.3 10 行目	$I_n=\frac{1}{12}\dots$	$I_M=\frac{1}{12}\dots$
2	162	6.3 最下行	答 159.4 A	答 1650 kW, 159.4 A
1	163	6.4 (2) 4 行目	$E_{60}=\frac{100}{\sqrt{3}}\times \frac{60}{50}=69.3 \text{ [V]}$	$E_{60}=\frac{100}{\sqrt{3}}\times \frac{60}{75}=46.1 \text{ [V]}$

1	163	6.4 (2) 6 行目	$x_{s60} = 4.47 \times \frac{60}{50} = 5.36 \quad [\Omega]$	$x_{s60} = 4.47 \times \frac{60}{75} = 3.58 \quad [\Omega]$
1	163	6.4 (2) 8 行目	$P = 3 \frac{V_a \cdot E_0}{x_s} \sin \delta$	$P = 3 \frac{V \cdot E_0}{x_s} \sin \delta$ 再修正あり下行をご参照ください
4	163	6.4 (2) 8 行目	$P = 3 \frac{V \cdot E_0}{x_s} \sin \delta$	$P = 3 \frac{V \cdot E_0}{x_{s60}} \sin \delta$
1	163	6.4 (2) 9 行目	$\sin \delta_{60} = \frac{P_0}{3} \cdot \frac{x_s}{V_a \cdot E_{60}} = \frac{1000}{3} \times \frac{5.36}{200/\sqrt{3} \times 69.3} = 0.22$	$\sin \delta_{60} = \frac{P_0}{3} \cdot \frac{x_s}{V \cdot E_{60}} = \frac{1000}{3} \times \frac{3.58}{200/\sqrt{3} \times 46.1} = 0.22$ 再修正あり下行をご参照ください
4	163	6.4 (2) 9 行目	$\sin \delta_{60} = \frac{P_0}{3} \cdot \frac{x_s}{V \cdot E_{60}} = \frac{1000}{3} \times \frac{3.58}{200/\sqrt{3} \times 46.1} = 0.22$	$\sin \delta_{60} = \frac{P_0}{3} \cdot \frac{x_{s60}}{V \cdot E_{60}} = \frac{1000}{3} \times \frac{3.58}{200/\sqrt{3} \times 46.1} = 0.22$
1	163	6.4 (2) 14 行目	$I_M = \frac{1}{5.36} \sqrt{(200/\sqrt{3})^2 + (120/\sqrt{3})^2 - 2 \times 200/\sqrt{3} \times 120/\sqrt{3} \times 0.9755}$	$I_M = \frac{1}{3.58} \sqrt{(200/\sqrt{3})^2 + (46.1)^2 - 2 \times 200/\sqrt{3} \times 46.1 \times 0.9755}$
1	163	6.4 (2) 15 行目	=9.29 [A]	=19.98 [A]
1	163	6.4 (2) 16 行目	答 周波数は 60Hz, 端子電圧は 200V, 電流は 9.3A, 内部相差角は 12.7 度である.	答 周波数は 60Hz, 電流は 19.98A, 内部相差角は 12.7 度である.
4	164	7.2 (1) 10 行目	$K_E = 6.07 \quad [VS/rad]$	$K_E = 6.07 \quad [Vs/rad]$
4	164	7.2 (1) 11 行目	答 6.07 VS/rad	答 $E = 96 \text{ V}, K_E = 6.07 \text{ Vs/rad}$
4	165	7.2 (3) 8 行目	答 15.1 rad/s	答 $I = 40 \text{ A}, n = 15.1 \text{ rad/s}$
3	166	7,8 行目	$K_T = 0.4633 \text{ [A/Nm]}$ 答 0.4633 A/Nm	$K_T = 0.4633 \text{ [Nm/A]}$ 答 0.4633 <u>Nm/A</u>
1	166	下から 3 行目	$\dots + 3.4 \times 8.26 = 47.5 \quad [V]$	$\dots + 3.4 \times 8.62 = 68.1 \quad [V]$
2	166	最下行	答 47.5 V	答 68.1 V

欄外①

問 2.3 解答

三角関数の和と差の公式を使用して式を整理する。

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$$

$$\begin{aligned} B &= B_a + B_b + B_c \\ &= B_m \left\{ \cos \omega t \sin \theta + \cos\left(\omega t - \frac{2}{3}\pi\right) \sin\left(\theta - \frac{2}{3}\pi\right) + \cos\left(\omega t - \frac{4}{3}\pi\right) \sin\left(\theta - \frac{4}{3}\pi\right) \right\} \\ &= B_m \left[\cos \omega t \sin \theta + \left\{ \cos \omega t \cos\left(\frac{2}{3}\pi\right) + \sin \omega t \sin\left(\frac{2}{3}\pi\right) \right\} \cdot \left\{ \sin \theta \cos\left(\frac{2}{3}\pi\right) - \cos \theta \sin\left(\frac{2}{3}\pi\right) \right\} \right. \\ &\quad \left. + \left\{ \cos \omega t \cos\left(\frac{4}{3}\pi\right) + \sin \omega t \sin\left(\frac{4}{3}\pi\right) \right\} \cdot \left\{ \sin \theta \cos\left(\frac{4}{3}\pi\right) - \cos \theta \sin\left(\frac{4}{3}\pi\right) \right\} \right] \\ &= B_m \left\{ \cos \omega t \sin \theta + \left(-\frac{1}{2} \cos \omega t + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \omega t\right) \cdot \left(-\frac{1}{2} \sin \theta - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos \theta\right) \right. \\ &\quad \left. + \left(-\frac{1}{2} \cos \omega t - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \omega t\right) \cdot \left(-\frac{1}{2} \sin \theta + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos \theta\right) \right\} \\ &= B_m \left\{ \cos \omega t \sin \theta + \left(\frac{1}{4} \sin \theta \cos \omega t + \frac{\sqrt{3}}{4} \cos \theta \cos \omega t - \frac{\sqrt{3}}{4} \sin \theta \sin \omega t - \frac{3}{4} \cos \theta \sin \omega t\right) \right. \\ &\quad \left. + \left(\frac{1}{4} \sin \theta \cos \omega t - \frac{\sqrt{3}}{4} \cos \theta \cos \omega t + \frac{\sqrt{3}}{4} \sin \theta \sin \omega t - \frac{3}{4} \cos \theta \sin \omega t\right) \right\} \\ &= B_m \left(\frac{3}{2} \sin \theta \cos \omega t - \frac{3}{2} \cos \theta \sin \omega t \right) \\ &= \frac{3}{2} B_m (\sin \theta \cos \omega t - \cos \theta \sin \omega t) \\ &= \frac{3}{2} B_m \sin(\theta - \omega t) \end{aligned}$$