

電気分野
専門区分

課目Ⅱ 電気の基礎

試験時間 9:00～10:20 (80分)

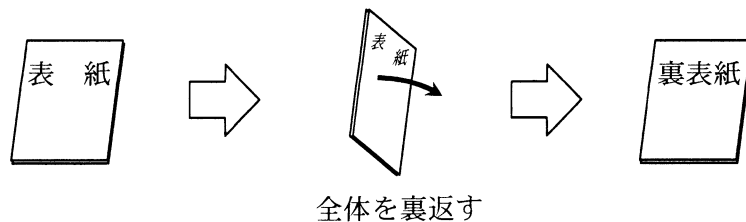
1 時限

問題4	電気及び電子理論	1～4ページ
問題5	自動制御及び情報処理	5～9ページ
問題6	電気計測	11～13ページ

I 全般的な注意

1. 試験開始の指示があるまで、この問題冊子の中を見ないこと。
2. 試験中に問題の印刷不鮮明、冊子のページの落丁・乱丁などに気付いた場合は、係の者に知らせること。
3. 問題の解答は答案用紙（マークシート）に記入すること。
4. 答案用紙の記入に当たっては、答案用紙に記載の「記入上の注意」に従うこと。「記入上の注意」に従わない場合には採点されない。該当欄以外にはマークや記入をしないこと。
5. 問題冊子の余白部分は計算用紙などに適宜利用してよい。
6. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

解答上の注意は、裏表紙に記載してあるので、この問題冊子全体を裏返して必ず読むこと。



指示があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
問題の内容に関する質問にはお答えできません。

(電気及び電子理論)

問題 4 次の各文章の ~ の中に入れるべき最も適切な数値又は式をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。(配点計 50 点)

(1) 図 1 に示すように、電圧が $\dot{E} = 100 + j0$ [V] の交流電源に、誘導性リアクタンス $X_1 = 0.8$ [Ω]、容量性リアクタンス $X_2 = 1$ [Ω] 及び抵抗 $R = 2$ [Ω] を接続した回路がある。この回路において、図の位置に挿入した電力計 1 及び電力計 2 の二つの電力計が表示する指示値を求める過程を考える。なお、図に示されているインピーダンス以外のインピーダンスは無視するものとする。

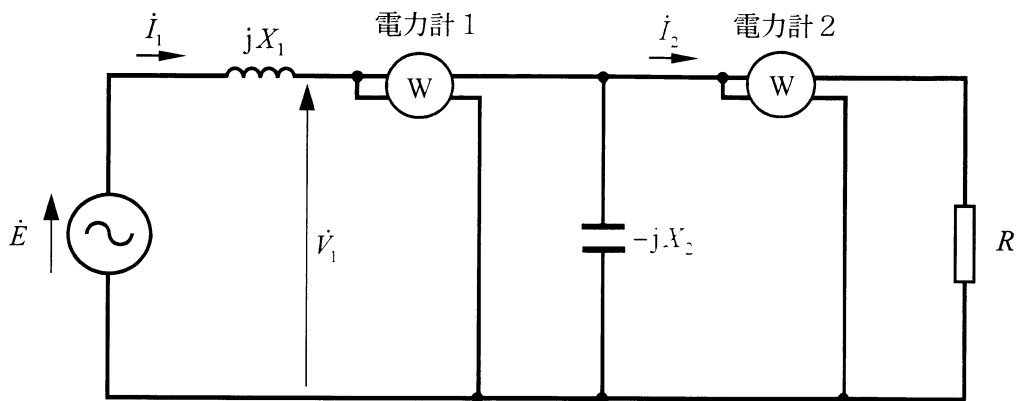


図 1 電力計のある電気回路

1) 電源側から見たこの回路の合成インピーダンス \dot{Z} は次式のように表される。

$$\dot{Z} = jX_1 + \boxed{1} \text{ } [\Omega]$$

したがって、電源から流れ込む電流 \dot{I}_1 の値は次のようになる。

$$\dot{I}_1 = \boxed{2} \text{ } [\text{A}] \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

< 及び の解答群 >

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| ア $\frac{R+jX_2}{jRX_2}$ | イ $\frac{R-jX_2}{-jRX_2}$ | ウ $\frac{jRX_2}{R+jX_2}$ |
| エ $\frac{-jRX_2}{R-jX_2}$ | オ $-250+j0$ | カ $15-j60$ |
| キ $40+j0$ | ク $50+j5$ | ケ $250+j0$ |

2) 電力計は、電力計に入力される有効電力を表示するものである。

まず電力計1では、入力される電圧 \dot{V}_1 の値は次のようになる。

$$\dot{V}_1 = \boxed{3} \text{ [V]} \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

電力計1に入力される電力を複素電力 $\dot{P}_{C1} = P_1 - jQ_1 = \bar{\dot{V}}_1 \cdot \dot{I}_1$ で表す。ここで Q_1 [var] は無効電力を示し、誘導性無効電力の場合を正とする。また、 $\bar{\dot{V}}_1$ は \dot{V}_1 の共役複素数を示す。以上から、 \dot{P}_{C1} の値は次のようになる。

$$\dot{P}_{C1} = \boxed{4} + j50000 \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

電力計1が表示する有効電力 P_1 [W] は、 $\textcircled{3}$ で示される \dot{P}_{C1} の実数部分に相当する。

< $\boxed{3}$ 及び $\boxed{4}$ の解答群 >

- | | | | |
|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| ア $-100 + j200$ | イ $16 - j32$ | ウ $24 - j38$ | エ $100 - j200$ |
| オ $100 + j200$ | カ 640 | キ 4000 | ク 6000 |
| ケ 25000 | コ 50000 | | |

3) 次に電力計2では、入力される電圧 \dot{V}_1 は $\textcircled{2}$ と同じであり、電流 \dot{I}_2 の値は次のようになる。

$$\dot{I}_2 = \boxed{5} \text{ [A]} \dots\dots\dots \textcircled{4}$$

電力計2に入力される電力を複素電力 \dot{P}_{C2} で表すと、その値は次のようになる。

$$\dot{P}_{C2} = \boxed{6} - j0 \dots\dots\dots \textcircled{5}$$

電力計2が表示する有効電力 P_2 [W] は、 $\textcircled{5}$ で示される \dot{P}_{C2} の実数部分に相当する。

< $\boxed{5}$ 及び $\boxed{6}$ の解答群 >

- | | | | |
|----------------|--------------|---------------|---------------|
| ア $-50 + j100$ | イ $12 - j19$ | ウ $50 - j100$ | エ $50 + j100$ |
| オ $200 + j100$ | カ 4000 | キ 15000 | ク 20000 |
| ケ 25000 | コ 50000 | | |

問題4の(2)は次の3頁及び4頁にある

(2) 図2に示すように、相電圧 \dot{E}_a [V]、 \dot{E}_b [V]、 \dot{E}_c [V] の対称三相交流電源に、インピーダンス \dot{Z}_a [Ω]、 \dot{Z}_b [Ω]、 \dot{Z}_c [Ω] を Y 結線した不平衡三相負荷を接続し、電源の中性点 O と負荷の中性点 N をスイッチ S を介して接続した回路がある。この回路において、O 点の電位を 0V、N 点の電位を \dot{V}_N [V] として、スイッチ S を開閉したときの、定常状態における電圧、電流などの値を求める過程を考える。ここで、相回転は a - b - c の順であり、図に示されているインピーダンス以外のインピーダンスは無視するものとする。

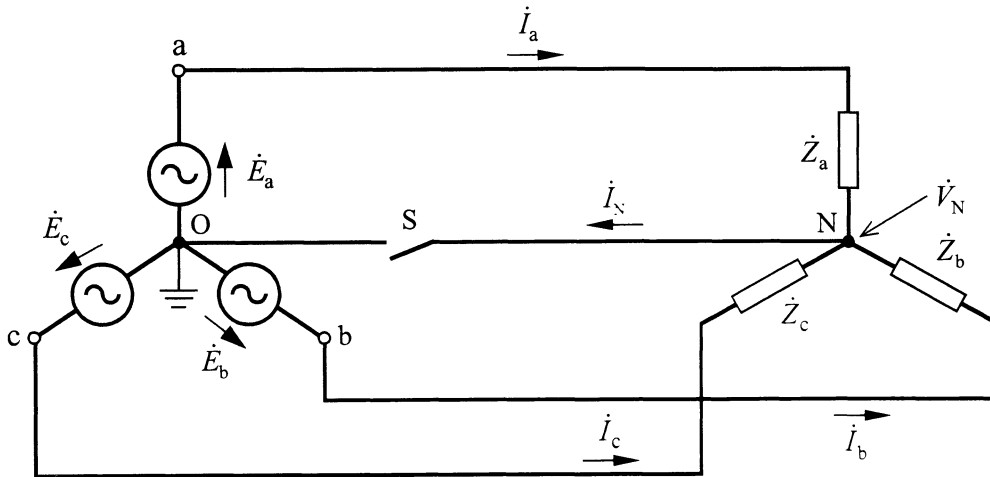


図2 負荷を接続した電気回路

1) まず、スイッチ S が閉の場合を考える。この場合の a 相の線電流 \dot{I}_a は次式のように表される。

$$\dot{I}_a = \boxed{7} \text{ [A]} \dots\dots\dots \textcircled{6}$$

b 相、c 相の線電流 \dot{I}_b 、 \dot{I}_c も同様にして求められる。

また、図の矢印の方向を正とした中性線電流 \dot{I}_N は次式のように表される。

$$\dot{I}_N = \boxed{8} \text{ [A]} \dots\dots\dots \textcircled{7}$$

このとき、不平衡三相負荷であるので一般に \dot{I}_N は 0A ではなく、また、N 点の電位 \dot{V}_N はスイッチ S を通して電源の中性点 O に接続されているので 0V である。

< $\boxed{7}$ 及び $\boxed{8}$ の解答群 >

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| ア $3\dot{I}_a$ | イ $\dot{I}_a + \dot{I}_b + \dot{I}_c$ | ウ $-(\dot{I}_a + \dot{I}_b + \dot{I}_c)$ | エ $\frac{\dot{I}_a + \dot{I}_b + \dot{I}_c}{3}$ |
| オ $\frac{\dot{E}_a}{\dot{Z}_a}$ | カ $\frac{3\dot{E}_a}{\dot{Z}_a}$ | キ $\frac{\dot{E}_a}{3\dot{Z}_a}$ | ク $\frac{\dot{E}_a - \dot{E}_b}{\dot{Z}_a + \dot{Z}_b}$ |

2) 次に、スイッチSが開の場合を考える。この場合のa相の線電流 \dot{I}_a は次式のように表される。

$$\dot{I}_a = \boxed{9} \text{ [A]} \dots\dots\dots \textcircled{8}$$

b相、c相の線電流 \dot{I}_b 、 \dot{I}_c も同様にして求められる。

スイッチSが開のため $\dot{I}_N = 0$ となるので、N点の電位 \dot{V}_N は次式のように表される。

$$\dot{V}_N = \boxed{10} \text{ [V]} \dots\dots\dots \textcircled{9}$$

⑨式の結果を⑧式に代入して、線電流 \dot{I}_a を求めることができ、 \dot{I}_b 、 \dot{I}_c も同様にして求められる。

< $\boxed{9}$ 及び $\boxed{10}$ の解答群 >

- | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|
| ア | $\frac{\dot{E}_a + \dot{E}_b + \dot{E}_c}{3}$ | イ | $\frac{\dot{E}_a + \dot{V}_N}{\dot{Z}_a}$ | ウ | $\frac{\dot{E}_a - \dot{V}_N}{\dot{Z}_a}$ |
| エ | $\frac{\dot{E}_a - \dot{E}_b}{\dot{Z}_a + \dot{Z}_b}$ | オ | $\frac{2\dot{E}_a - \dot{E}_b - \dot{E}_c}{3\dot{Z}_a}$ | カ | $\frac{\frac{\dot{E}_a}{\dot{Z}_a} + \frac{\dot{E}_b}{\dot{Z}_b} + \frac{\dot{E}_c}{\dot{Z}_c}}{\frac{1}{\dot{Z}_a} + \frac{1}{\dot{Z}_b} + \frac{1}{\dot{Z}_c}}$ |
| キ | $-\frac{\frac{\dot{E}_a}{\dot{Z}_a} + \frac{\dot{E}_b}{\dot{Z}_b} + \frac{\dot{E}_c}{\dot{Z}_c}}{\frac{1}{\dot{Z}_a} + \frac{1}{\dot{Z}_b} + \frac{1}{\dot{Z}_c}}$ | ク | $\frac{1}{\dot{Z}_a + \dot{Z}_b + \dot{Z}_c} \left(\frac{\dot{E}_a - \dot{E}_b}{\dot{Z}_a + \dot{Z}_b} + \frac{\dot{E}_b - \dot{E}_c}{\dot{Z}_b + \dot{Z}_c} + \frac{\dot{E}_c - \dot{E}_a}{\dot{Z}_c + \dot{Z}_a} \right)$ | | |

(自動制御及び情報処理)

問題5 次の各問に答えよ。(配点計 50 点)

(1) 次の各文章の ~ の中に入れるべき最も適切な字句又は式をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。

図1に示すように、電圧 $e(t)$ [V] の電源に、抵抗 R [Ω]、インダクタンス L [H] 及びキャパシタンス C [F] を直列に接続した電気回路がある。

この電気回路において、電流を $i(t)$ [A] とすると次のような微分方程式が成り立つ。

$$Ri(t) + L \frac{di(t)}{dt} + \frac{1}{C} \int_0^t i(\tau) d\tau = e(t) \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

この微分方程式について、ラプラス変換を用いて考える。

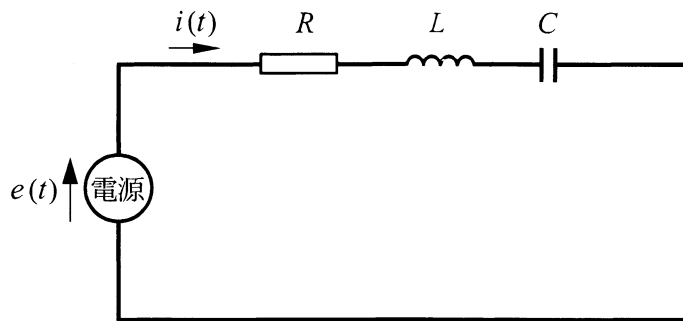


図1 電気回路

1) ①式をラプラス変換し、 $i(t)$ のラプラス変換を $I(s)$ 、 $e(t)$ のラプラス変換を $E(s)$ で表すとき、すべての初期値を 0 とみなすと、

$$RI(s) + L \times \text{} + \text{} = E(s) \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

を得る。

< 及び の解答群 >

- | | | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| ア $I(s)$ | イ $sI(s)$ | ウ $\frac{1}{I(s)}$ | エ $\frac{s}{I(s)}$ | オ $\frac{I(s)}{s}$ |
| カ $\frac{sI(s)}{C}$ | キ $\frac{I(s)}{Cs}$ | ク $\frac{I(s)}{Cs^2}$ | ケ $\frac{s}{CI(s)}$ | コ $\frac{C}{sI(s)}$ |

2) ②式より求められる $E(s)$ から $I(s)$ までの伝達関数 $G(s)$ は式 3 となる。

3) $e(t)$ として 1V のステップ入力を加えたとき、 $I(s)$ は式 4 となる。この応答は、パラメータの大きさにもよるが、一般的な 5 要素にインパルス入力を加えたときと同様の挙動となる。

< 3 ~ 5 の解答群 >

ア 一次遅れ イ 二次遅れ ウ 積分 エ 微分

オ 比例 カ $\frac{C}{s^2 + LCs + RC}$ キ $\frac{Cs}{s^2 + LCs + RC}$

ク $\frac{C}{LCs^2 + RCs + 1}$ ケ $\frac{s}{LCs^2 + RCs + 1}$ コ $\frac{Cs}{LCs^2 + RCs + 1}$

(2) 次の文章の 6 の中に入れるべき最も適切な記述を 6 の解答群 > から選び、その記号を答えよ。

ある電気回路において、電圧 $e(t)$ [V] のラプラス変換を $E(s)$ 、電流 $i(t)$ [A] のラプラス変換を $I(s)$ で表すとき、図 2 に示すように、 $E(s)$ から $I(s)$ までの伝達関数を、 $\frac{3s}{s^2 + 9}$ で表すことができたとする。この電気回路の電圧 $e(t)$ として 1V のステップ入力を加えたとき、十分な時間経過後、 $i(t)$ は 6 。

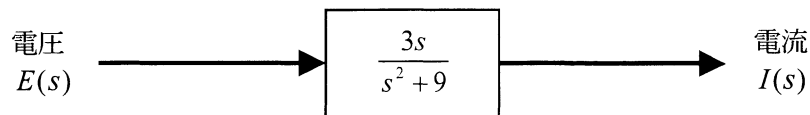


図 2 ブロック線図

< 6 の解答群 >

- | | |
|------------------|-------------------|
| ア 常に一定である | イ 持続的に同じ振幅で振動する |
| ウ 振動しながらある一定値になる | エ 単調に増加してある一定値になる |
| オ 無限大に発散する | |

問題 5 の (3) ~ (5) は次の 7 頁 ~ 9 頁にある

- (3) 次の文章の 及び の中に入れるべき最も適切な字句を 及び の解答群 > から選び、その記号を答えよ。

プロセス制御などでは、フィードバック制御の一つである PID 制御が多く用いられている。PID 制御の操作量 $u(t)$ は、一般に、

$$u(t) = K_1 e(t) + K_2 \int_0^t e(\tau) d\tau + K_3 \frac{de(t)}{dt} \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

と表される。ここで、 K_1 、 K_2 、 K_3 はある定数であり、 $e(t)$ は制御量の目標値と現在値との偏差である。③式の右辺の第一項は と呼ばれる動作による操作量である。しかし、この動作だけの場合、定常偏差が残ることもあるので、それを除去するために、 と呼ばれる動作による操作量である第二項を加える。さらに、制御量の急激な変化に対応するために、第三項にあるように、変化の割合に対応した操作量を加えている。

< 及び の解答群 >

ア D 動作 イ I 動作 ウ P 動作 エ PD 動作 オ PI 動作

- (4) 次の文章の ～ の中に入れるべき最も適切な字句又は数値を ～ の解答群 > から選び、その記号を答えよ。なお、同じ記号を 2 回以上使用してもよい。

図 3 は、システムの運転と停止の操作を示すリレーシーケンス制御回路である。押しボタン PS_1 は起動ボタン、 PS_2 は停止ボタンであり、両方とも自動復帰接点を使用している。押しボタンの自動復帰接点は、人が指で押している間だけ働くもので、その間だけ a 接点（メーク接点）はオン、b 接点（ブレーク接点）はオフとなり、指を離すと押しボタンは元の位置に戻る。

この回路の動きとしては、 PS_2 が押されていない状態で PS_1 を押すと、コイル R が励磁されてリレー接点 R がオンとなる。 PS_1 は元の位置に戻るが、コイルはリレー接点 R によって励磁されたままになる。このような働きの回路をリレー回路では 回路という。また、 PS_2 を押せば、 PS_1 の状態にかかわらず、基本論理回路のうちの 回路の原理により、コイルの励磁が解かれる。

表は、この回路の真理値表であり、表中の項目 A の状態から B の操作を行ったときの C の真理値を示したものである。ここで、「押」は「押しボタンを押す」、「×」は「押しボタンを押さない」操作を示す。

このとき、表中の項目 C の \boxed{X} 、 \boxed{Y} 及び \boxed{Z} の真理値は次のようになる。

\boxed{X} の真理値 = $\boxed{11}$

\boxed{Y} の真理値 = $\boxed{12}$

\boxed{Z} の真理値 = $\boxed{13}$

電子回路において、これと同様な動作をする回路として、コンピュータの記憶装置や計数回路に用いられ、1 ビットの情報を記憶する回路は $\boxed{14}$ 回路として知られている。

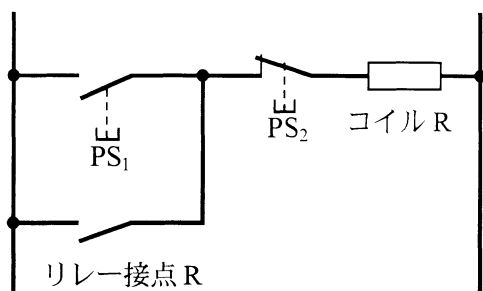


図3 リレーシーケンス制御回路

表 真理値表

項目 \ 操作パターン		i	ii	iii	iv	v	vi	vii	viii	
		A	操作前のリレーRの真理値	0	1	0	1	0	1	0
B	操作	PS ₁	×	×	×	×	押	押	押	押
		PS ₂	×	×	押	押	×	×	押	押
C	操作後のコイルRの真理値	0	\boxed{X}	0	\boxed{Y}	\boxed{Z}	1	0	0	

< $\boxed{9}$ ~ $\boxed{14}$ の解答群 >

- | | | | |
|-----------|------------|--------|-------|
| ア 自己保持 | イ インタロック | ウ カウンタ | エ シフト |
| オ トリップロック | カ フリップフロップ | キ AND | ク NOR |
| ケ NOT | コ OR | サ 0 | シ 1 |

問題5の(5)は次の9頁にある

(5) 次の各文章の [15] ~ [17] の中に入れるべき最も適切な字句を [15] ~ [17] の解答群 > から選び、その記号を答えよ。

また、[A | a.b] に当てはまる数値を計算し、その結果を答えよ。ただし、解答は解答すべき数値の最小位の一つ下の位で四捨五入すること。

1) 業務用ビル等において、室内環境・エネルギー使用状況を把握し、機器又は設備等の適正な運転管理によってエネルギー使用の合理化を図るためのシステムを [15] といい、一般に計測・計量装置、制御装置、監視装置、データ保存装置、データ分析・診断装置などで構成される。

住宅において同様にエネルギー使用の合理化を図るシステムを [16] といい、従来機器、太陽光発電などの創エネ機器、及び蓄電池、電気自動車などの蓄エネ機器のネットワーク化による管理機能や、居住者のためのデータの「見える化」などの機能も含まれる。

また、工場において同様にエネルギー使用の合理化を図るシステムを [17] といい、生産設備のエネルギー使用状況・稼働状況を把握し、エネルギー使用の合理化や工場内設備・機器のトータルライフサイクル管理の最適化を図るためなどの目的で導入される。

2) エネルギー管理システムを構成する計測・計量装置でのデータ伝送において、1回路当たり8バイトで構成される電力計測データを60回路分一括して、伝送速度19200bpsの回線で転送すると、転送にかかる時間は [A | a.b] $\times 10^{-1}$ [s] となる。ただし、伝送効率は30%とする。

< [15] ~ [17] の解答群 >

ア スマートメータ

イ BEMS

ウ CEMS

エ DSM

オ FEMS

カ HEMS

キ MEMS

ク ZEB

ケ ZEH

(空 白)

(電気計測)

問題6 次の各文章の [1] ~ [12] の中に入れるべき最も適切な字句又は式をそれぞれの解答群から選び、その記号を答えよ。なお、[1] 及び [2] は 2 箇所あるが、それぞれ同じ記号が入る。(配点計 50 点)

(1) 計測器は大きくアナログ計測器とデジタル計測器に分けられる。

一般に測定対象が [1] 量である場合によく利用され、測定された量を主としてアナログ量で扱い、計測結果をアナログ表示させるものを、ここではアナログ計測器と呼ぶ。アナログ表示のため、測定値の挙動が直観的に理解しやすいのがアナログ計測器の大きな特徴である。

一方、測定対象自体が [2] 量であるものや、[1] 量であっても [2] 化した方が実際的で便利な場合に、測定された量を主としてデジタル量で扱い、計測結果をデジタル表示させるものを、ここではデジタル計測器と呼ぶ。

デジタル計測器には次のような特徴がある。

- ① 計測の自動化や大量の情報処理に向いている。
- ② デジタル表示では [3] が存在しないため耐久性が高く、高速計測、反復計測も容易である。
- ③ 一般に入力部は電源部やインタフェース部と電氣的に絶縁されており、また [4] の入力回路が組み込まれているので、測定対象へ影響を及ぼさずに測定ができる。
- ④ 測定結果をデジタル表示することで、読み取り時の [5] が少ない。

近年は、デジタル計測器が信号処理の高度化、小型化、表示部の多様化、価格の低下などにより、アナログ計測器に取って代わりつつある。

< [1] ~ [5] の解答群 >

- | | | |
|-----------|------------|------------|
| ア 予測できない | イ 離散 | ウ 連続 |
| エ 一定 | オ 周期的 | カ 単調減少 |
| キ 可動指針 | ク 固定部分 | ケ デジタル表示部 |
| コ 高アドミタンス | サ 高インピーダンス | シ 低インピーダンス |
| ス 偶然誤差 | セ 個人誤差 | ソ 測定対象への影響 |

(2) 配線や電気機器の絶縁抵抗を測定する場合、一般には測定機器として を用いる。
高電圧の配電設備などにおいては、安全確保のため、配線間、及び配線と の間で比較的高い電圧をかけて、所定の抵抗値があることを確認しておく必要がある。

被測定回路が大きな を持つ場合、測定開始直後は低い抵抗値を示すことがある。
このような場合は、被測定回路を遮断器や開閉器を用い可能な限り分割すること、メータの指針が上昇し、止まるのを待ってから読み取ること、測定電圧を被測定回路に影響がない範囲で上げることなどが必要である。

< ~ の解答群 >

- | | | |
|-----------|--------------|-------|
| ア 静電容量 | イ 測定機器 | ウ 大地 |
| エ 抵抗 | オ デジタルマルチメータ | カ メガー |
| キ インダクタンス | ク LCR メータ | |

(3) 図に示すような交流ブリッジの各辺に $R_1[\Omega]$ 、 $R_2[\Omega]$ 、 $R_3[\Omega]$ 及び $R_4[\Omega]$ の適切な抵抗と、 $L_1[\text{H}]$ 及び $L_3[\text{H}]$ の適切なインダクタンスを接続したところ、検流器 D の指示値が 0 となった。このような状態を 9 と呼ぶ。このとき、電源電圧を $V[\text{V}]$ 、電源の角周波数を $\omega[\text{rad/s}]$ とすると、これらのインピーダンスの関係は ω を用いて、式 10 と表すことができる。この式から、抵抗とインダクタンスには式 11 で示す比例関係があることが分かる。また、12 は抵抗とインダクタンスの比例関係に影響を与えないことも説明できる。このように、ブリッジの原理を利用して各種インピーダンスの測定が行われる。

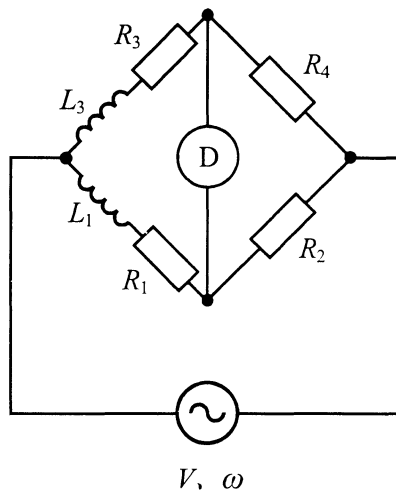


図 交流ブリッジ

< 9 ~ 12 の解答群 >

ア 充電状態

イ 発振状態

ウ 平衡状態

エ 検流器の零点ドリフト

オ 電源電圧の変動

カ 配線抵抗

キ $R_2R_3 + j\omega R_2L_3 = R_4R_1 + j\omega R_4L_1$

ク $R_2R_4 + j\omega R_2L_3 = R_3R_1 - j\omega R_4L_1$

ケ $R_4R_3 + j\omega R_4L_3 = R_2R_1 + j\omega R_2L_1$

コ $\frac{R_2}{R_4} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{L_1}{L_3}$

サ $\frac{R_2}{R_4} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{L_3}{L_1}$

シ $\frac{R_2}{R_4} = \frac{R_3}{R_1} = \frac{L_1}{L_3}$

(表紙からの続き)

II 解答上の注意

1. 問題の解答は、該当欄にマークすること。

2. 、 などは、解答群の字句、数値、式、図などから当てはまる記号「ア、イ、ウ、エ、オ・・・」を選択し、該当欄のその記号を塗りつぶすこと。

3. 、 などは、計算結果などの数値を解答する設問である。a,b,c,d などのアルファベットごとに該当する数字「0,1,2,3,4,5,6,7,8,9」(ただし、aは0以外とする)を塗りつぶすこと。

また、計算をともなう解答の場合は以下によること。

(1) 解答は解答すべき数値の最小位の一つ下の位で四捨五入すること。

このとき、解答すべき数値の計算過程においても、すべて最小位よりも一つ下の位まで計算し、最後に四捨五入すること。

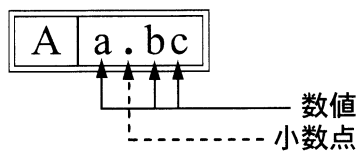
(2) 既に解答した数値を用いて次の問題以降の計算を行う場合も、解答すべき数値の桁数が同じ場合は、四捨五入後の数値ではなく、四捨五入する前の数値を用いて計算すること。

(3) 問題文中で与えられる数値は、記載してある位以降は「0」として扱い、「解答は解答すべき数値の最小位の一つ下の位で四捨五入すること。」を満足しているものとする。

例えば、2.1 kg の 2.1 は、2.100...と考える。特に円周率などの場合、実際は $\pi = 3.1415...$ であるが、 $\pi = 3.14$ で与えられた場合は、3.1400...として計算すること。

「解答例 1」

(設問)



(計算結果)

6.827.....

↓ 四捨五入

6.83

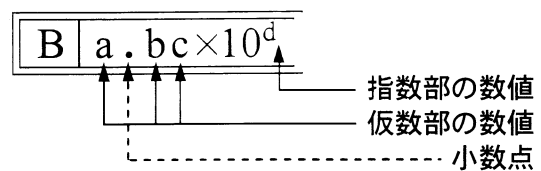
(解答)

「6.83」に
マークする

A			
a	.	b	c
		0	0
①		1	1
②		2	2
③		3	●
④		4	4
⑤		5	5
⑥		6	6
⑦		7	7
⑧		8	●
⑨		9	9

「解答例 2」

(設問)



(計算結果)

9.183×10^2

↓ 四捨五入

9.18×10^2

(解答)

「 9.18×10^2 」に
マークする

B				
a	.	b	c	×10 d
		0	0	0
①		●	1	①
②		2	2	●
③		3	3	③
④		4	4	④
⑤		5	5	⑤
⑥		6	6	⑥
⑦		7	7	⑦
⑧		8	●	⑧
⑨		9	9	⑨

(裏表紙)