



電子書籍版

電験王

令和6年度

下期版

電験3種

理論

過去問徹底解説

No.1

電験
ブログ

「電験王」

の解説を完全書籍化!

著者 電験王 編者 山岸 健太

(ブログ「電験1種の棚卸し」)

✓ 難易度表示付きで
レベル別に攻略できる

✓ 正誤チェック機能で
繰り返し学習をサポート

収録年 平成20年～令和6年(上期)

最新19回分の過去問題を収録!

【電子書籍版電験王】電験3種 過去問徹底解説 理論 令和6年度(下期)版 (年度順)

目 次

| | |
|-----------------|-----|
| はじめに..... | 2 |
| 電験3種 試験の概要..... | 3 |
| 収録年の合格点..... | 4 |
| 年度順 問題一覧..... | 5 |
| 分野順 問題一覧..... | 18 |
| 本書の特長..... | 32 |
| 理論..... | 33 |
| 令和6年上期..... | 34 |
| 令和5年下期..... | 74 |
| 令和5年上期..... | 109 |
| 令和4年下期..... | 145 |
| 令和4年上期..... | 180 |
| 令和3年..... | 217 |
| 令和2年..... | 246 |
| 令和元年..... | 276 |
| 平成30年..... | 306 |
| 平成29年..... | 336 |
| 平成28年..... | 365 |
| 平成27年..... | 391 |
| 平成26年..... | 425 |
| 平成25年..... | 451 |
| 平成24年..... | 483 |
| 平成23年..... | 515 |
| 平成22年..... | 555 |
| 平成21年..... | 597 |
| 平成20年..... | 636 |
| 関連書籍のご紹介..... | 676 |

はじめに

本書をお選びいただきありがとうございます。

本書は電験3種の理論科目の19回分（令和6年上期～平成20年）を収録しています。出典元は電験王（<https://denken-ou.com>）であり、そこで解説されている内容についてかみ砕いた説明を適宜追加することにより作成しています。

本書は「電験王」ホームページ（<https://denken-ou.com/>）を閲覧しながらの学習を推奨しています。図のカラー版や誤植修正・追記等ホームページを見ることで確認することができ、より効果的な学習が可能となります。

筆者ご挨拶

電験3種は近年合格率が10%を下回ることも多く、難関資格に分類されています。しかしながら、すべての受験生が適切な学習をされているとは言えない状況であることも事実で、正しい学習方法で勉強を続ければ確実に合格できる試験であると私は思っています。

どのような学問にも王道があるように電験にも最も効率の良い勉強法すなわち王道があります。電験の王道はある程度基礎を習得したら過去問に取り組み、問題の難易度・出題傾向を探り、その中で知識を定着して、それを繰り返していくことです。「電験王」はその「電験」学習の「王」道である過去問解説をしたホームページで、「電験王」という名称もそこから名付けました。

大手の出版社が多数の過去問集を発売しているため、当初はホームページのみで解説を続けていく方針でしたが、メモを取りたい、間違えた問題をチェックしたい、紙の方がやりやすい等ユーザーの方々から「ぜひ書籍化してほしい」との声が多数寄せられるようになりました。私自身はそのノウハウもなく、作業時間も割けない状況の中、本書の編者である山岸氏からご提案を受け、本書発行に至ることとなりました。

本書は「電験王3」のホームページの内容をまとめたものを、山岸氏のノウハウを加えさらに改良されたものとなっており、電験受験生のバイブルとなることを期待しています。

本書を繰り返し学習されることで、より多くの受験生が合格されることを祈願致します。

編者ご挨拶

電験の合格には過去問題の演習が欠かせません。特に、一度不合格となってしまった科目については圧倒的な過去問題の演習が不可欠です。そこで今回、解説が分かりやすいと評判の電験王と作成した電験3種の過去問題集について、科目別に再編纂して発売することとしました。本書はその理論科目編となります。

電験王は編者と同じく独学で電験1種まで合格しており、独自の視点に基づいて分かりやすく過去問題の解説をホームページ（<https://denken-ou.com>）で行っています。一方、編者はオーム社様発行の新電気で平成30年から「ケントが教える！電験突破法」を連載しており、電験を合格するうえでのテクニックの解説を稚拙ながら行っていました。

電験王のホームページには書籍化のご要望が殺到していたところで、このタイミングでこうした二者が電験3種の過去問題集を発行することになったのは正に偶然ですが、本書を使ってより多くの受験生が電気業界の転職や、電験2種へのステップアップが実現できれば幸甚です。

令和6年10月

筆者：電験王

編者：山岸 健太

電験3種 試験の概要

1. 試験科目及び出題内容

電験3種の試験は、最も適切なものを選択する五肢択一式問題です。表1の4科目で実施されます。

表1 試験科目と出題範囲

| 科目 | 出題範囲 |
|---------|--|
| 理論(90分) | 電気理論、電子理論、電気計測及び電子計測 |
| 電力(90分) | 発電所及び変電所の設計及び運転、送電線路及び配電線路（屋内配線を含む。）の設計及び運用並びに電気材料 |
| 機械(90分) | 電気機器、パワーエレクトロニクス、電動機応用、照明、電熱、電気化学、電気加工、自動制御、メカトロニクス並びに電力システムに関する情報伝送及び処理 |
| 法規(65分) | 電気法規（保安に関するものに限る。）及び電気施設管理 |

2. 試験内容

A問題とB問題で構成され、A問題は一問一答形式ですが、B問題は一問につき小問が二問あります。A問題よりもB問題の方が難しい場合が多いですが、A問題でも難しい問題、B問題でも簡単な問題も出題されます。

2-1.理論

配点5点のA問題14題と配点10点のB問題3題(ただし、3題中1題は問題選択式)の100点満点。合格点は60点ですが、難しい場合は合格点が下がります。計算問題が多く出題され、試験で最も時間管理が必要な科目です。

2-2.電力

配点5点のA問題14題と配点10点のB問題3題の100点満点。合格点は60点ですが、難しい場合は合格点が下がります。計算問題が半分弱程度、論説問題が半分強出題されます。

2-3.機械

配点5点のA問題14題と配点10点のB問題3題(ただし、3題中1題は問題選択式)の100点満点。合格点は60点ですが、難しい場合は合格点が下がります。出題範囲が最も広く、勉強時間を最も要する科目と言えます。

2-4.法規

配点6点のA問題10題と配点13点のB問題2題と配点14点のB問題1題の100点満点。合格点は60点ですが、難しい場合は合格点が下がります。時間が唯一65分ですが、記憶に頼る問題が多いため、時間的には比較的余裕がありますが、近年法令と計算を組み合わせた難易度が高い問題が出題されやすい傾向があります。

3. 試験日

■ 上期試験

筆記方式：令和6年8月18日(日)

CBT方式：令和6年7月4日(木)～令和6年7月28日(日)

■ 下期試験

筆記方式：令和7年3月23日(日)

CBT方式：令和7年2月6日(木)～令和7年3月2日(日)

4. 試験の科目合格制度

試験の結果は科目別に合否が決まり、4科目すべてに合格すれば電験3種合格となりますが、一部の科目だけ合格した場合には科目合格となって、申請により最大で連続して5回まで当該科目の試験が免除されます。つまり、3年間(計6回の試験)で4科目の試験に合格すれば第3種電気主任技術者の資格が得られます。

収録年の合格点

本書に収録している年の合格点は表 2 の通りです。

合格点ちょうどは合格となります。

表 2 各科目の合格点

| | 理論 | 電力 | 機械 | 法規 |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| 令和 6 年上期 | 60 点 | 60 点 | 60 点 | 60 点 |
| 令和 5 年下期 | 60 点 | 60 点 | 60 点 | 60 点 |
| 令和 5 年上期 | 60 点 | 60 点 | 60 点 | 60 点 |
| 令和 4 年下期 | 60 点 | 60 点 | 60 点 | 60 点 |
| 令和 4 年上期 | 60 点 | 60 点 | 55 点 | 54 点 |
| 令和 3 年 | 60 点 | 60 点 | 60 点 | 60 点 |
| 令和 2 年 | 60 点 | 60 点 | 60 点 | 60 点 |
| 令和元年 | 55 点 | 60 点 | 60 点 | 49 点 |
| 平成 30 年 | 55 点 | 55 点 | 55 点 | 51 点 |
| 平成 29 年 | 55 点 | 55 点 | 55 点 | 55 点 |
| 平成 28 年 | 55 点 | 55 点 | 55 点 | 54 点 |
| 平成 27 年 | 55 点 | 55 点 | 55 点 | 55 点 |
| 平成 26 年 | 54.38 点 | 58 点 | 54.39 点 | 58 点 |
| 平成 25 年 | 57.73 点 | 56.32 点 | 54.57 点 | 58.00 点 |
| 平成 24 年 | 55.00 点 | 55.00 点 | 50.56 点 | 51.35 点 |
| 平成 23 年 | 52.44 点 | 55.00 点 | 55.00 点 | 54.20 点 |
| 平成 22 年 | 55.00 点 | 52.75 点 | 47.65 点 | 55.00 点 |
| 平成 21 年 | 53.90 点 | 55.00 点 | 49.17 点 | 55.00 点 |
| 平成 20 年 | 60 点 | 60 点 | 55 点 | 60 点 |

年度順 問題一覧

※電子書籍版では問題 NO.をクリックすると該当問題のページにジャンプできます。

令和 6 年上期

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|------------------------------------|----------|
| 問 1 | 誘電体を挿入した平行平板コンデンサ内の等電位線の分布に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 空気中の導体球に帯電できる電荷量に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 磁気に関する量とその単位記号の組合せに関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 平行導体間の合成磁界が零となる条件に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 2つの電源から構成される回路の抵抗で消費される電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 3つの電源と抵抗を直並列した回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 抵抗から発生するジュール熱が最大となる条件に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 接続が異なる LC 回路における共振周波数の大小関係に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | 高調波を含むひずみ波交流の電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 10 | RLC 直列回路の一部素子を短絡したときの電流変化に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | バイポーラトランジスタと電界効果トランジスタに関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 平等電界中の電子の運動に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 13 | LC 並列回路における等価抵抗の値の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 14 | 代表的な電気計器の目的や特徴に関する論説問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | 回路に接続されている素子と蓄えられるエネルギーに関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | 並列接続した直流電流計の測定可能な電流値に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 17 | 直並列されたコンデンサの合成静電容量に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 18 | 無線通信で行われるアナログ変調・復調に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |

令和 5 年下期

| NO. | 論点 | 分類 |
|-----|----------------------------------|------|
| 問 1 | 平行平板コンデンサの特性に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 帯電した導体球に働く力に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 強磁性体が磁束に与える影響に関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 直線状導体に流れる電流によりループ状導体に働く力に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 直流回路において未知の抵抗で消費される電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 直流回路における抵抗に加わる端子電圧に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | スイッチ切換時の電流値からの未知の抵抗値の導出に関する計算問題 | 電気回路 |

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|-------------------------------------|----------|
| 問 8 | RLC 直列回路の共振周波数に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | 高調波を含むひずみ波交流による電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 10 | RC 直列回路においてスイッチを切り換えた際の変化に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | F E T の動作原理に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 真空中での電子に加わる力とその運動に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 13 | 縦続接続した増幅器の電圧利得の導出に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 14 | SI 組立単位と基本単位の関係に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 15 | Y 接続及び Δ 接続された三相平衡回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | 電流計及び負荷の消費電力の誤差率に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 17 | 直並列されたコンデンサの合成静電容量に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 18 | 接合形 F E T を用いた増幅回路の演算に関する計算問題 | 電子理論 |

令和 5 年上期

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|------------------------------------|----------|
| 問 1 | 平行平板コンデンサの電界、電束密度、電荷に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 静電界における電気力線の特徴に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 磁気回路における磁気抵抗に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 電流により発生する磁界及び磁束に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 2 つの電源から構成される回路の抵抗で消費される電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 電圧源と電流源を含む回路の抵抗に流れる電流に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 温度により抵抗値が変化する抵抗を含む回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | RLC 直列共振回路の特徴に関する空欄穴埋問題 | 電気回路 |
| 問 9 | 抵抗と誘導性リアクタンスが接続された交流回路の力率に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 10 | コイルを接続した回路に現れる電圧の最大値に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | ホール素子の動作原理に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 異なる 2 種類の金属を接合した際の特徴に関する空欄穴埋問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 13 | コレクタ接地増幅回路の特徴に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 14 | 二電力計法を用いた電力の導出に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | Δ 結線した三相平衡回路の消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | 電圧計の異なる端子を使用した抵抗値の導出に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 17 | 誘電体を挿入した平行平板コンデンサの特性に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | 振幅変調に関する計算・空欄穴埋問題 | 電気及び電子計測 |

令和4年下期

| NO. | 論点 | 分類 |
|-----|-----------------------------------|----------|
| 問1 | 電気力線の特徴からの電気量の導出に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問2 | 平行平板コンデンサ内の電気力線の特徴と導体球の電位に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問3 | 直線状導体の周りに生じる磁界の特徴に関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問4 | 同一方向に電流を流した3本の平行直線導体に加わる力に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問5 | 直流回路の端子電圧からの電源電圧の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問6 | コンデンサの直列回路と並列回路の比較に関する論説問題 | 電気回路 |
| 問7 | 抵抗温度係数からの抵抗値の変化率の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問8 | 交流における波形率、波高率に関する空欄穴埋問題 | 電気回路 |
| 問9 | 容量性リアクタンスを含む交流回路の消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問10 | RLC直列回路をバイパスしたときの過渡現象に関する論説問題 | 電気回路 |
| 問11 | 各ダイオードに加える電圧の方向に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問12 | 真空中を動く電子の運動の向きと大きさの導出に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問13 | 正弦波を出力している発振回路の発振条件に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問14 | アナログ→デジタル変換に関する論説問題 | 電気及び電子計測 |
| 問15 | 三相交流回路の抵抗値と消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問16 | 内部抵抗の異なる二つの電流計の並列接続に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問17 | 導体球間に加わる力及び力が釣り合う位置の導出に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問18 | 電流帰還バイアス回路の電圧値に関する計算問題 | 電子理論 |

令和4年上期

| NO. | 論点 | 分類 |
|-----|------------------------------------|------|
| 問1 | 平行板コンデンサの特性と各パラメータの関係に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問2 | クーロンの法則による点電荷に加わる力の導出に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問3 | コイルの自己インダクタンスと相互インダクタンスの関係に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問4 | 一様磁界中を動く直線導体に生じる誘導起電力に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問5 | 直並列の直流回路における電流値の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問6 | 直並列したコンデンサの電荷の動きに関する計算問題 | 電気回路 |
| 問7 | 合成抵抗値からの未知の抵抗の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問8 | インダクタンス接続前後の交流電力の変化に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問9 | 直列共振回路におけるコイルと抵抗の電圧の比に関する計算問題 | 電気回路 |

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|-------------------------------|----------|
| 問 10 | コンデンサに蓄えられる静電エネルギーの変化に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 電界効果トランジスタの特徴に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 電子の運動エネルギーに関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 13 | 演算増幅器を用いたシュミットトリガ回路に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 14 | 電気に関する物理量の測定方法に関する空欄穴埋問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | 不平衡負荷に接続された三相交流回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | すべり抵抗器を用いた未知の電源電圧の導出に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 17 | 誘電率の異なるコンデンサの直列接続に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | トランジスタ増幅器のバイアス回路に関する計算・空欄穴埋問題 | 電子理論 |

令和3年

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|----------------------------------|----------|
| 問 1 | 平行板コンデンサにおける電気力線と電束の性質に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 絶縁体の液体で満たしたときの小球間に働く静電力に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 強磁性体が磁束に与える影響に関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問 4 | コイルと磁石を用いた電磁誘導に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 熱電対の原理に関する空欄穴埋問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 6 | 直流安定化電源を利用した制御に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 可変抵抗で消費される最大電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 正弦波交流回路の瞬時値に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | RLC の直列及び並列共振回路の特徴に関する論説問題 | 電気回路 |
| 問 10 | RL 直列回路の抵抗の大きさが変化したときの現象に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 真性半導体及び不純物半導体の特徴に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 平等電界及び平等磁界中の電子の運動に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 13 | 電界効果トランジスタの簡易小信号等価回路に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 14 | ブリッジ回路を用いた未知抵抗の推定に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | R と X からなる平衡三相回路に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 16 | 電流計の消費電力及び負荷の消費電力の誤差率に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 17 | 誘電体を挿入した平行平板コンデンサの特性に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | トランジスタを用いた発振回路に関する計算問題 | 電子理論 |

令和2年

| NO. | 論点 | 分類 |
|-----|---------------------------------|----------|
| 問1 | 点電荷に加わるエネルギーによる電位の変化に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問2 | 十分に長い導体円柱の電気力線の様子に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問3 | 磁界が電流ループに及ぼす電磁力に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問4 | 磁力線の特徴に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問5 | 断面積と材質の異なる電線の抵抗の大きさの比較に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問6 | 抵抗で消費される電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問7 | ブリッジ回路に流れる電流に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問8 | 交流回路に流れる電流からの抵抗値の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問9 | 交流回路における電流と電圧の関係に関する論説問題 | 電気回路 |
| 問10 | テブナンの定理を利用した過渡現象に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問11 | 可変容量ダイオード（バラクタダイオード）に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問12 | 光電効果による金属の電子放出に関する論説問題 | 電気及び電子計測 |
| 問13 | 演算増幅器及びそれを用いた回路に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問14 | 物理現象とその計測・検出のための代表的なセンサに関する論説問題 | 電気及び電子計測 |
| 問15 | 対称三相回路に流れる電流と電力測定値に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問16 | 直列接続した直流電圧計の測定可能電圧に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問17 | 平行平板コンデンサの電界の強さ及び絶縁破壊電圧に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問18 | エミッタ接地トランジスタ増幅回路の動作特性に関する計算問題 | 電子理論 |

令和元年

| NO. | 論点 | 分類 |
|-----|-----------------------------------|------|
| 問1 | 点電荷がつくる電位差の導出に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問2 | 平行平板コンデンサの電界に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問3 | ヒステリシスループに関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問4 | 環状ソレノイド内の磁界に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問5 | 直流回路の電位計算に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問6 | 直流回路の抵抗で消費される電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問7 | 過渡現象に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問8 | 直流と交流の組合せ回路の電流値の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問9 | RLC 並列回路の角周波数変化に対する電流値の変動に関する計算問題 | 電気回路 |

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|------------------------------------|----------|
| 問 10 | 時定数と消費されるエネルギーに関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 太陽電池に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 平行平板コンデンサ内の電荷の運動に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 13 | 負帰還増幅回路に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 14 | JIS で示される記号及び使用回路に関する論説問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | 静電界における電気力線及び仕事量に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 16 | 三相交流における線電流と有効電力の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 17 | NAND IC を用いたパルス回路に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 18 | 二重積分形 A-D 変換器を用いたデジタル直流電圧計に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |

平成 30 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|-----------------------------|----------|
| 問 1 | 帯電した導体球に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 平行板コンデンサの電界に関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 点磁荷のクーロン法則に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 円形導体ループ電流による磁界の強さに関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 抵抗器の許容電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 抵抗値の導出に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 7 | 重ね合わせの理を用いた抵抗値の算出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 交流回路の位相差の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | 交流回路の共振現象に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 10 | RC 直列回路の時定数に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 半導体素子に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 磁界中の電子の運動に関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問 13 | ダイオードによるクリップ回路の出力波形に関する論説問題 | 電気回路 |
| 問 14 | SI 組立単位と基本単位に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 15 | 三相交流回路の消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | エミッタホロウ回路に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 17 | 平行平板コンデンサの誘電体挿入に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | 電圧計を使用した抵抗値の導出に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |

平成 29 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|---------------------------|----------|
| 問 1 | 電気力線に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 平行平板コンデンサの静電エネルギーに関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 合成インダクタンスに関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 磁性体の磁化曲線に関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 直流回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 直流回路の定常状態に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 直流回路の消費電力量に関する空欄穴埋問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 交流回路の回路計算に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | ひずみ波交流電流の消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 10 | 回路の過渡状態及び定常状態に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 半導体の pn 接合に関する論説問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 12 | 紫外線ランプの構造と動作に関する空欄穴埋問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 13 | バイポーラトランジスタに関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 14 | 単位法に関する論説問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | ホイーストブリッジに関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | 三相交流回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 17 | 磁気回路に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | 演算増幅器に関する計算問題 | 電子理論 |

平成 28 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|-----|-----------------------------------|----------|
| 問 1 | 点電荷の等電位面に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 平行平板に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 3 | ビオ・サバールの法則に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 中空鉄心中の磁束に関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 抵抗での消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 直並列回路の電流比に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 直列接続したコンデンサにかけることができる最大電圧に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 電気の法則に関する論説問題 | 電磁気・電気回路 |
| 問 9 | 共振周波数に関する計算問題 | 電気回路 |

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|--------------------------|----------|
| 問 10 | 過渡現象に関する論説問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 半導体に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 12 | ローレンツ力に関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問 13 | エミッタ接地トランジスタ増幅回路に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 14 | デジタル計器に関する論説問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | 交流三相電源に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | 測定誤差に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 17 | 平行平板コンデンサに関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | 振幅変調(AM)に関する計算・空欄穴埋問題 | 電気及び電子計測 |

平成 27 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|-------------------------------|----------|
| 問 1 | 平行平板コンデンサの公式に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 平行平板コンデンサの静電エネルギーに関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 強磁性体の初期磁化特性に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 直流回路の回路計算に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 5 | 誘導起電力に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 6 | 直流回路の平衡条件に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 直流回路のインピーダンスに関する論説問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 交流回路の電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | 交流回路におけるコンデンサの電圧分担に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 10 | 過渡現象に関する論説問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 半導体レーザに関する空欄穴埋問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 12 | 真空管を通る電子の運動に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 13 | バイポーラトランジスタを用いた電力増幅回路に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 14 | 整流形の電圧計に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | 可変抵抗器を含む回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | 合成静電容量に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 17 | 三相交流回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 18 | 演算増幅器に関する計算・空欄穴埋問題 | 電子理論 |

平成 26 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|---------------------------|------|
| 問 1 | 平行平板コンデンサの導体挿入に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 静電気に関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 磁気回路に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 4 | アンペアの周回積分の法則に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 5 | コンデンサの回路計算に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 直流回路の回路計算に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 直流回路の消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 交流回路の並列接続に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | 共振周波数に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 10 | 交流回路に関する論説問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 過渡現象に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 12 | 半導体の pn 接合を利用した素子に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 13 | 演算増幅器に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 14 | 三相交流回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 15 | 交流回路の電力計算に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | 平衡三相負荷の消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 17 | 真空中の電荷に働く力に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | スイッチング回路に関する論説・計算問題 | 電気回路 |

平成 25 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|-----|-------------------------|------|
| 問 1 | 平行平板コンデンサの特性に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 2 | クーロンの法則に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 磁界及び磁束に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 4 | ループ状導体に働く力に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 5 | キルヒホッフの法則に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 抵抗で消費される電力の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 交流回路での周波数特性に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 複雑な直並列回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | RLC 並列回路の電圧電流波形に関する計算問題 | 電気回路 |

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|---------------------------|----------|
| 問 10 | RLC 直列回路の特性に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 不純物半導体に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 過渡現象に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 13 | 交流小信号増幅回路に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 14 | デジタル計器に関する論説問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | 三相交流回路の消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | オシロスコープの観測結果からの考察に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 17 | 空気中の電荷を帯びた金属球に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | 非安定マルチバイブレータに関する論説問題 | 電子理論 |

平成 24 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|--|----------|
| 問 1 | コンデンサの端子電圧に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 平行平板コンデンサの誘電体挿入前後の特性に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 3 | コイルのインダクタンスに関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 平行直線状導体にかかる力の大きさに関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 電圧源と電流源の等価変換に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 回路に流れる電流の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | RLC 直列共振回路の特性に関する空欄穴埋問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 交流回路の供給電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | RL 回路の過渡現象に関する論説問題 | 電気回路 |
| 問 10 | 交流回路の電流比に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 半導体集積回路(IC)に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 磁界中の電子の運動に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 13 | ダイオードの特性による電流の変化に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 14 | 電気計測機器に関する論説問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | 平行平板コンデンサに蓄えられる電荷とコンデンサ内の電界の強さに関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 16 | 三相回路の相電流及び線電流に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 17 | 直流電圧計に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 18 | F E T 増幅回路の特性に関する計算問題 | 電子理論 |

平成 23 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|----------------------------------|----------|
| 問 1 | 静電界における電気力線や電界，電荷に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 平行平板コンデンサの静電容量と静電エネルギーに関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 磁界中に置かれた導体に働く電磁力に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 正方形のコイルと円形コイルの比較に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 抵抗温度係数の変化率の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 分圧の法則を用いた直流回路の電位の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 直流回路の抵抗に流れる電流に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 交流回路の並列負荷接続による電流値の変化に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | 抵抗とコンデンサを直列接続した交流回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 10 | RC 直列回路のスイッチ切換による過渡現象に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 電界効果トランジスタ(MOSFET)に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 真空中において電子に加わる力とその運動に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 13 | トランジスタを用いた非安定マルチバイブレータに関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問 14 | 電気及び磁気に関係する量とその単位記号に関する計算問題 | 電磁気・電気回路 |
| 問 15 | RLC を含む三相平衡負荷の回路計算に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | LC 回路における振動電流の波形，最大値及び周期に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 17 | 電力計の原理及び 2 電力計法の理論に関する空欄穴埋問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 18 | トランジスタによる小信号増幅回路に関する計算問題 | 電子理論 |

平成 22 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|-----|------------------------------------|------|
| 問 1 | 正負の点電荷を置いたとき，電位が零となる点の特定に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 平行平板コンデンサに誘電体を挿入したときの特性に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 一様磁界中で導体棒を動かした場合の誘導電流の導出に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 共に電流を流した平行導体間に加わる力の方向に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 直流回路の抵抗での消費電力からの未知抵抗の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 抵抗を繋ぎ変えた場合の直流回路の電流値に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 単相 3 線式回路に平衡負荷を接続したときの消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 容量性リアクタンスを接続したときの力率の変化に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | 三相平衡回路における電圧，電流及び電力の関係に関する論説問題 | 電気回路 |

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|-----------------------------------|----------|
| 問 10 | RC 直並列回路の過渡現象と回路演算に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | ホール効果の原理に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 金属などの表面から真空中に電子が放出される現象に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問 13 | 並列の交流回路における等価抵抗の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 14 | 直流電流計の測定範囲拡大に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | Δ 結線した三相平衡回路の消費電力に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | 電力量計の原理と誤差率に関する空欄穴埋及び計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 17 | 正三角形上に置かれた点電荷に働く力に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | 演算増幅器の特徴及び出力電圧に関する論説・計算問題 | 電子理論 |

平成 21 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|------------------------------------|----------|
| 問 1 | 平行平板コンデンサの電界、電束密度、電荷に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 静電界における力の大きさや電界の特性に関する論説問題 | 電磁気 |
| 問 3 | コイルの磁束鎖交数とコイルに蓄えられる磁気エネルギーに関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 扇形導線が作る磁界の大きさに関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 5 | コンデンサに蓄えられる静電エネルギーの違いに関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | 直並列した回路の電流値から抵抗値を求める計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 不平衡負荷を接続した単相 3 線式回路の電流値の比較に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | 交流回路のスイッチ開放前後の電流の特性に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | 電流の瞬時値を用いたある値に到達する時刻の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 10 | RL 直列回路の過渡現象における抵抗に加わる電圧に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 11 | 真性半導体と不純物半導体の特徴に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 磁界中及び電界中の電子の運動に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 13 | ソース接地の FET 増幅器の静特性に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 14 | 直流電流計と交流電流計の性質の違いに関する空欄穴埋問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | 電気測定の原理や代表例に関する空欄穴埋問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 16 | 三相平衡回路の線電流と相電流の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 17 | 平行平板電極内の電界分布と電圧に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | エミッタ接地のトランジスタ増幅器に関する計算問題 | 電子理論 |

平成 20 年

| NO. | 論点 | 分類 |
|------|------------------------------------|----------|
| 問 1 | 正三角形上に配置された複数の点電荷による合成電界に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 2 | 平行板コンデンサに蓄えられるエネルギーに関する空欄穴埋問題 | 電磁気 |
| 問 3 | 環状ソレノイドの起磁力と鉄心中の磁束に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 4 | 環状鉄心に巻くコイルの自己インダクタンスと巻数の関係に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 5 | 直並列したコンデンサの電荷の動きに関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 6 | スイッチ切替時の電流値からの未知の抵抗値の導出に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 7 | 直流電源と抵抗を直並列させた回路の各抵抗に流れる電流に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 8 | LC 並列回路に流れる電流が零となる角周波数に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 9 | インダクタンス接続前後の交流電力の変化に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 10 | RL 直列回路の過渡現象に関する論説問題 | 電気回路 |
| 問 11 | pn 接合した半導体の太陽電池の原理に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |
| 問 12 | 電子の運動エネルギーと速度の関係に関する計算問題 | 電子理論 |
| 問 13 | トランジスタの接地方式の異なる基本増幅回路に関する論説問題 | 電子理論 |
| 問 14 | 電流計で測定する際に許される誤差に関する計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 15 | 抵抗と誘導性リアクタンスを組み合わせた三相平衡回路に関する計算問題 | 電気回路 |
| 問 16 | オシロスコープの原理と考え方に関する空欄穴埋・計算問題 | 電気及び電子計測 |
| 問 17 | 導体球間に加わる力及び力が釣り合う位置の導出に関する計算問題 | 電磁気 |
| 問 18 | 無線通信で行われるアナログ変調・復調に関する空欄穴埋問題 | 電子理論 |

分野順 問題一覧

※電子書籍版では問題 NO.をクリックすると該当問題のページにジャンプできます。

電磁気（静電界）

| NO. | 論点 |
|------------|------------------------------------|
| R06 上 問 1 | 誘電体を挿入した平行平板コンデンサ内の等電位線の分布に関する計算問題 |
| R06 上 問 2 | 空気中の導体球に帯電できる電荷量に関する計算問題 |
| R05 下 問 1 | 平行平板コンデンサの特性に関する論説問題 |
| R05 下 問 2 | 帯電した導体球に働く力に関する計算問題 |
| R05 上 問 1 | 平行平板コンデンサの電界、電束密度、電荷に関する計算問題 |
| R05 上 問 2 | 静電界における電気力線の特徴に関する論説問題 |
| R05 上 問 17 | 誘電体を挿入した平行平板コンデンサの特性に関する計算問題 |
| R04 下 問 1 | 電気力線の特徴からの電気量の導出に関する計算問題 |
| R04 下 問 2 | 平行平板コンデンサ内の電気力線の特徴と導体球の電位に関する計算問題 |
| R04 下 問 17 | 導体球間に加わる力及び力が釣り合う位置の導出に関する計算問題 |
| R04 上 問 1 | 平行板コンデンサの特性と各パラメータの関係に関する論説問題 |
| R04 上 問 2 | クーロンの法則による点電荷に加わる力の導出に関する計算問題 |
| R04 上 問 10 | コンデンサに蓄えられる静電エネルギーの変化に関する計算問題 |
| R04 上 問 17 | 誘電率の異なるコンデンサの直列接続に関する計算問題 |
| R03 問 1 | 平行板コンデンサにおける電気力線と電束の性質に関する計算問題 |
| R03 問 2 | 絶縁体の液体で満たしたときの小球間に働く静電力に関する論説問題 |
| R03 問 17 | 誘電体を挿入した平行平板コンデンサの特性に関する計算問題 |
| R02 問 1 | 点電荷に加わるエネルギーによる電位の変化に関する計算問題 |
| R02 問 2 | 十分に長い導体円柱の電気力線の様子に関する論説問題 |
| R02 問 17 | 平行平板コンデンサの電界の強さ及び絶縁破壊電圧に関する計算問題 |
| R01 問 1 | 点電荷がつくる電位差の導出に関する計算問題 |
| R01 問 2 | 平行平板コンデンサの電界に関する計算問題 |
| R01 問 15 | 静電界における電気力線及び仕事量に関する計算問題 |
| H30 問 1 | 帯電した導体球に関する計算問題 |
| H30 問 2 | 平行板コンデンサの電界に関する空欄穴埋問題 |
| H30 問 17 | 平行平板コンデンサの誘電体挿入に関する計算問題 |
| H29 問 1 | 電気力線に関する論説問題 |
| H29 問 2 | 平行平板コンデンサの静電エネルギーに関する計算問題 |

| NO. | 論点 |
|----------|--|
| H28 問 1 | 点電荷の等電位面に関する計算問題 |
| H28 問 2 | 平行平板に関する論説問題 |
| H28 問 17 | 平行平板コンデンサに関する計算問題 |
| H27 問 1 | 平行平板コンデンサの公式に関する論説問題 |
| H27 問 2 | 平行平板コンデンサの静電エネルギーに関する計算問題 |
| H26 問 1 | 平行平板コンデンサの導体挿入に関する計算問題 |
| H26 問 2 | 静電気に関する空欄穴埋問題 |
| H26 問 17 | 真空中の電荷に働く力に関する計算問題 |
| H25 問 1 | 平行平板コンデンサの特性に関する論説問題 |
| H25 問 2 | クーロンの法則に関する計算問題 |
| H25 問 17 | 空気中の電荷を帯びた金属球に関する計算問題 |
| H24 問 1 | コンデンサの端子電圧に関する計算問題 |
| H24 問 2 | 平行平板コンデンサの誘電体挿入前後の特性に関する論説問題 |
| H24 問 15 | 平行平板コンデンサに蓄えられる電荷とコンデンサ内の電界の強さに関する計算問題 |
| H23 問 1 | 静電界における電気力線や電界、電荷に関する論説問題 |
| H23 問 2 | 平行平板コンデンサの静電容量と静電エネルギーに関する計算問題 |
| H22 問 1 | 正負の点電荷を置いたとき、電位が零となる点の特定に関する計算問題 |
| H22 問 17 | 正三角形上に置かれた点電荷に働く力に関する計算問題 |
| H21 問 1 | 平行平板コンデンサの電界、電束密度、電荷に関する計算問題 |
| H21 問 2 | 静電界における力の大きさや電界の特性に関する論説問題 |
| H21 問 3 | コイルの磁束鎖交数とコイルに蓄えられる磁気エネルギーに関する計算問題 |
| H21 問 5 | コンデンサに蓄えられる静電エネルギーの違いに関する計算問題 |
| H21 問 17 | 平行平板電極内の電界分布と電圧に関する計算問題 |
| H20 問 1 | 正三角形上に配置された複数の点電荷による合成電界に関する計算問題 |
| H20 問 2 | 平行板コンデンサに蓄えられるエネルギーに関する空欄穴埋問題 |
| H20 問 17 | 導体球間に加わる力及び力が釣り合う位置の導出に関する計算問題 |

電磁気（磁気、電磁力）

| NO. | 論点 |
|-----------|----------------------------|
| R06 上 問 3 | 磁気に関する量とその単位記号の組合せに関する計算問題 |
| R06 上 問 4 | 平行導体間の合成磁界が零となる条件に関する計算問題 |
| R05 下 問 3 | 強磁性体が磁束に与える影響に関する空欄穴埋問題 |

| NO. | 論点 |
|------------|-------------------------------------|
| R05 下 問 4 | 直線状導体に流れる電流によりループ状導体に働く力に関する計算問題 |
| R05 下 問 14 | SI 組立単位と基本単位の関係に関する論説問題 |
| R05 上 問 3 | 磁気回路における磁気抵抗に関する論説問題 |
| R05 上 問 4 | 電流により発生する磁界及び磁束に関する論説問題 |
| R05 上 問 10 | コイルを接続した回路に現れる電圧の最大値に関する計算問題 |
| R04 下 問 3 | 直線状導体の周りに生じる磁界の特徴に関する空欄穴埋問題 |
| R04 下 問 4 | 同一方向に電流を流した 3 本の平行直線導体に加わる力に関する計算問題 |
| R04 上 問 3 | コイルの自己インダクタンスと相互インダクタンスの関係に関する計算問題 |
| R04 上 問 4 | 一様磁界中を動く直線導体に生じる誘導起電力に関する計算問題 |
| R03 問 3 | 強磁性体が磁束に与える影響に関する空欄穴埋問題 |
| R03 問 4 | コイルと磁石を用いた電磁誘導に関する計算問題 |
| R02 問 3 | 磁界が電流ループに及ぼす電磁力に関する計算問題 |
| R02 問 4 | 磁力線の特徴に関する論説問題 |
| R01 問 3 | ヒステリシスループに関する空欄穴埋問題 |
| R01 問 4 | 環状ソレノイド内の磁界に関する計算問題 |
| H30 問 3 | 点磁荷のクーロン法則に関する計算問題 |
| H30 問 4 | 円形導体ループ電流による磁界の強さに関する論説問題 |
| H30 問 14 | SI 組立単位と基本単位に関する論説問題 |
| H29 問 3 | 合成インダクタンスに関する計算問題 |
| H29 問 4 | 磁性体の磁化曲線に関する空欄穴埋問題 |
| H29 問 17 | 磁気回路に関する計算問題 |
| H28 問 3 | ビオ・サバールの法則に関する計算問題 |
| H28 問 4 | 中空鉄心中の磁束に関する空欄穴埋問題 |
| H28 問 8 | 電気の法則に関する論説問題 |
| H27 問 3 | 強磁性体の初期磁化特性に関する計算問題 |
| H27 問 5 | 誘導起電力に関する計算問題 |
| H26 問 3 | 磁気回路に関する論説問題 |
| H26 問 4 | アンペアの周回積分の法則に関する計算問題 |
| H25 問 3 | 磁界及び磁束に関する論説問題 |
| H25 問 4 | ループ状導体に働く力に関する計算問題 |
| H24 問 3 | コイルのインダクタンスに関する空欄穴埋問題 |

| NO. | 論点 |
|----------|------------------------------------|
| H24 問 4 | 平行直線状導体にかかる力の大きさに関する計算問題 |
| H23 問 3 | 磁界中に置かれた導体に働く電磁力に関する計算問題 |
| H23 問 4 | 正方形のコイルと円形コイルの比較に関する計算問題 |
| H23 問 14 | 電気及び磁気に関係する量とその単位記号に関する計算問題 |
| H22 問 3 | 一様磁界中で導体棒を動かした場合の誘導電流の導出に関する計算問題 |
| H22 問 4 | 共に電流を流した平行導体間に加わる力の方向に関する論説問題 |
| H21 問 3 | コイルの磁束鎖交数とコイルに蓄えられる磁気エネルギーに関する計算問題 |
| H21 問 4 | 扇形導線が作る磁界の大きさに関する計算問題 |
| H20 問 3 | 環状ソレノイドの起磁力と鉄心中の磁束に関する計算問題 |
| H20 問 4 | 環状鉄心に巻くコイルの自己インダクタンスと巻数の関係に関する計算問題 |

電気回路（直流回路）

| NO. | 論点 |
|------------|-----------------------------------|
| R06 上 問 5 | 2つの電源から構成される回路の抵抗で消費される電力に関する計算問題 |
| R06 上 問 6 | 3つの電源と抵抗を直並列した回路に関する計算問題 |
| R06 上 問 7 | 抵抗から発生するジュール熱が最大となる条件に関する計算問題 |
| R06 上 問 17 | 直並列されたコンデンサの合成静電容量に関する計算問題 |
| R05 下 問 5 | 直流回路において未知の抵抗で消費される電力に関する計算問題 |
| R05 下 問 6 | 直流回路における抵抗に加わる端子電圧に関する計算問題 |
| R05 下 問 7 | スイッチ切換時の電流値からの未知の抵抗値の導出に関する計算問題 |
| R05 下 問 17 | 直並列されたコンデンサの合成静電容量に関する計算問題 |
| R05 上 問 5 | 2つの電源から構成される回路の抵抗で消費される電力に関する計算問題 |
| R05 上 問 6 | 電圧源と電流源を含む回路の抵抗に流れる電流に関する計算問題 |
| R05 上 問 7 | 温度により抵抗値が変化する抵抗を含む回路に関する計算問題 |
| R04 下 問 5 | 直流回路の端子電圧からの電源電圧の導出に関する計算問題 |
| R04 下 問 6 | コンデンサの直列回路と並列回路の比較に関する論説問題 |
| R04 下 問 7 | 抵抗温度係数からの抵抗値の変化率の導出に関する計算問題 |
| R04 上 問 5 | 直並列の直流回路における電流値の導出に関する計算問題 |
| R04 上 問 6 | 直並列したコンデンサの電荷の動きに関する計算問題 |

| NO. | 論点 |
|-----------|-----------------------------------|
| R04 上 問 7 | 合成抵抗値からの未知の抵抗の導出に関する計算問題 |
| R03 問 6 | 直流安定化電源を利用した制御に関する計算問題 |
| R03 問 7 | 可変抵抗で消費される最大電力に関する計算問題 |
| R02 問 5 | 断面積と材質の異なる電線の抵抗の大きさの比較に関する計算問題 |
| R02 問 6 | 抵抗で消費される電力に関する計算問題 |
| R02 問 7 | ブリッジ回路に流れる電流に関する計算問題 |
| R01 問 5 | 直流回路の電位計算に関する計算問題 |
| R01 問 6 | 直流回路の抵抗で消費される電力に関する計算問題 |
| H30 問 5 | 抵抗器の許容電力に関する計算問題 |
| H30 問 7 | 重ね合わせの理を用いた抵抗値の算出に関する計算問題 |
| H29 問 5 | 直流回路に関する計算問題 |
| H29 問 6 | 直流回路の定常状態に関する計算問題 |
| H29 問 7 | 直流回路の消費電力量に関する空欄穴埋問題 |
| H28 問 5 | 抵抗での消費電力に関する計算問題 |
| H28 問 6 | 直並列回路の電流比に関する計算問題 |
| H28 問 7 | 直列接続したコンデンサにかけることができる最大電圧に関する計算問題 |
| H27 問 4 | 直流回路の回路計算に関する計算問題 |
| H27 問 6 | 直流回路の平衡条件に関する計算問題 |
| H27 問 16 | 合成静電容量に関する計算問題 |
| H26 問 5 | コンデンサの回路計算に関する計算問題 |
| H26 問 6 | 直流回路の回路計算に関する計算問題 |
| H26 問 7 | 直流回路の消費電力に関する計算問題 |
| H26 問 18 | スイッチング回路に関する論説・計算問題 |
| H25 問 5 | キルヒホッフの法則に関する計算問題 |
| H25 問 6 | 抵抗で消費される電力の導出に関する計算問題 |
| H25 問 8 | 複雑な直並列回路に関する計算問題 |
| H24 問 5 | 電圧源と電流源の等価変換に関する計算問題 |
| H24 問 6 | 回路に流れる電流の導出に関する計算問題 |

| NO. | 論点 |
|---------|------------------------------------|
| H23 問 5 | 抵抗温度係数の変化率の導出に関する計算問題 |
| H23 問 6 | 分圧の法則を用いた直流回路の電位の導出に関する計算問題 |
| H23 問 7 | 直流回路の抵抗に流れる電流に関する計算問題 |
| H22 問 5 | 直流回路の抵抗での消費電力からの未知抵抗の導出に関する計算問題 |
| H22 問 6 | 抵抗を繋ぎ変えた場合の直流回路の電流値に関する計算問題 |
| H21 問 5 | コンデンサに蓄えられる静電エネルギーの違いに関する計算問題 |
| H21 問 6 | 直並列した回路の電流値から抵抗値を求める計算問題 |
| H20 問 5 | 直並列したコンデンサの電荷の動きに関する計算問題 |
| H20 問 6 | スイッチ切換時の電流値からの未知の抵抗値の導出に関する計算問題 |
| H20 問 7 | 直流電源と抵抗を直並列させた回路の各抵抗に流れる電流に関する計算問題 |

電気回路（単相交流）

| NO. | 論点 |
|------------|------------------------------------|
| R06 上 問 8 | 接続が異なる LC 回路における共振周波数の大小関係に関する計算問題 |
| R06 上 問 9 | 高調波を含むひずみ波交流の電力に関する計算問題 |
| R06 上 問 13 | LC 並列回路における等価抵抗の値の導出に関する計算問題 |
| R06 上 問 15 | 回路に接続されている素子と蓄えられるエネルギーに関する計算問題 |
| R05 下 問 8 | RLC 直列回路の共振周波数に関する計算問題 |
| R05 下 問 9 | 高調波を含むひずみ波交流による電力に関する計算問題 |
| R05 上 問 8 | RLC 直列共振回路の特徴に関する空欄穴埋問題 |
| R05 上 問 9 | 抵抗と誘導性リアクタンスが接続された交流回路の力率に関する計算問題 |
| R04 下 問 8 | 交流における波形率，波高率に関する空欄穴埋問題 |
| R04 下 問 9 | 容量性リアクタンスを含む交流回路の消費電力に関する計算問題 |
| R04 上 問 7 | 合成抵抗値からの未知の抵抗の導出に関する計算問題 |
| R04 上 問 8 | インダクタンス接続前後の交流電力の変化に関する計算問題 |
| R04 上 問 9 | 直列共振回路におけるコイルと抵抗の電圧の比に関する計算問題 |
| R03 問 8 | 正弦波交流回路の瞬時値に関する計算問題 |
| R03 問 9 | RLC の直列及び並列共振回路の特徴に関する論説問題 |

| NO. | 論点 |
|----------|-----------------------------------|
| R02 問 8 | 交流回路に流れる電流からの抵抗値の導出に関する計算問題 |
| R02 問 9 | 交流回路における電流と電圧の関係に関する論説問題 |
| R01 問 8 | 直流と交流の組合せ回路の電流値の導出に関する計算問題 |
| R01 問 9 | RLC 並列回路の角周波数変化に対する電流値の変動に関する計算問題 |
| H30 問 8 | 交流回路の位相差の導出に関する計算問題 |
| H30 問 9 | 交流回路の共振現象に関する計算問題 |
| H30 問 13 | ダイオードによるクリップ回路の出力波形に関する論説問題 |
| H29 問 8 | 交流回路の回路計算に関する計算問題 |
| H29 問 9 | ひずみ波交流電流の消費電力に関する計算問題 |
| H29 問 15 | ホイーストンブリッジに関する計算問題 |
| H28 問 8 | 電気の法則に関する論説問題 |
| H28 問 9 | 共振周波数に関する計算問題 |
| H27 問 7 | 直流回路のインピーダンスに関する論説問題 |
| H27 問 8 | 交流回路の電力に関する計算問題 |
| H27 問 9 | 交流回路におけるコンデンサの電圧分担に関する計算問題 |
| H26 問 8 | 交流回路の並列接続に関する計算問題 |
| H26 問 9 | 共振周波数に関する計算問題 |
| H26 問 10 | 交流回路に関する論説問題 |
| H26 問 15 | 交流回路の電力計算に関する計算問題 |
| H25 問 7 | 交流回路での周波数特性に関する計算問題 |
| H25 問 9 | RLC 並列回路の電圧電流波形に関する計算問題 |
| H25 問 10 | RLC 直列回路の特性に関する計算問題 |
| H24 問 7 | RLC 直列共振回路の特性に関する空欄穴埋問題 |
| H24 問 8 | 交流回路の供給電力に関する計算問題 |
| H24 問 10 | 交流回路の電流比に関する計算問題 |
| H23 問 8 | 交流回路の並列負荷接続による電流値の変化に関する計算問題 |
| H23 問 9 | 抵抗とコンデンサを直列接続した交流回路に関する計算問題 |
| H23 問 14 | 電気及び磁気に関係する量とその単位記号に関する計算問題 |

| NO. | 論点 |
|----------|------------------------------------|
| H23 問 16 | LC 回路における振動電流の波形, 最大値及び周期に関する計算問題 |
| H22 問 7 | 単相 3 線式回路に平衡負荷を接続したときの消費電力に関する計算問題 |
| H22 問 8 | 容量性リアクタンスを接続したときの力率の変化に関する計算問題 |
| H22 問 13 | 並列の交流回路における等価抵抗の導出に関する計算問題 |
| H21 問 7 | 不平衡負荷を接続した単相 3 線式回路の電流値の比較に関する計算問題 |
| H21 問 8 | 交流回路のスイッチ開放前後の電流の特性に関する計算問題 |
| H21 問 9 | 電流の瞬時値を用いたある値に到達する時刻の導出に関する計算問題 |
| H20 問 8 | LC 並列回路に流れる電流が零となる角周波数に関する計算問題 |
| H20 問 9 | インダクタンス接続前後の交流電力の変化に関する計算問題 |

電気回路 (過渡現象)

| NO. | 論点 |
|------------|-----------------------------------|
| R06 上 問 10 | RLC 直列回路の一部素子を短絡したときの電流変化に関する計算問題 |
| R05 下 問 10 | RC 直列回路においてスイッチを切り換えた際の変化に関する計算問題 |
| R04 下 問 10 | RLC 直列回路をバイパスしたときの過渡現象に関する論説問題 |
| R03 問 10 | RL 直列回路の抵抗の大きさが変化したときの現象に関する計算問題 |
| R02 問 10 | テブナンの定理を利用した過渡現象に関する計算問題 |
| R01 問 7 | 過渡現象に関する計算問題 |
| R01 問 10 | 時定数と消費されるエネルギーに関する計算問題 |
| H30 問 10 | RC 直列回路の時定数に関する計算問題 |
| H29 問 10 | 回路の過渡状態及び定常状態に関する計算問題 |
| H28 問 10 | 過渡現象に関する論説問題 |
| H27 問 10 | 過渡現象に関する論説問題 |
| H26 問 11 | 過渡現象に関する計算問題 |
| H25 問 12 | 過渡現象に関する計算問題 |
| H24 問 9 | RL 回路の過渡現象に関する論説問題 |
| H23 問 10 | RC 直列回路のスイッチ切換による過渡現象に関する計算問題 |
| H22 問 10 | RC 直並列回路の過渡現象と回路演算に関する計算問題 |

| NO. | 論点 |
|----------|----------------------------------|
| H21 問 10 | RL 直列回路の過渡現象における抵抗に加わる電圧に関する計算問題 |
| H20 問 10 | RL 直列回路の過渡現象に関する論説問題 |

電気回路（三相交流）

| NO. | 論点 |
|------------|-------------------------------------|
| R05 下 問 15 | Y 接続及び Δ 接続された三相平衡回路に関する計算問題 |
| R05 上 問 15 | Δ 結線した三相平衡回路の消費電力に関する計算問題 |
| R04 下 問 15 | 三相交流回路の抵抗値と消費電力に関する計算問題 |
| R04 上 問 15 | 不平衡負荷に接続された三相交流回路に関する計算問題 |
| R02 問 15 | 対称三相回路に流れる電流と電力測定値に関する計算問題 |
| R01 問 16 | 三相交流における線電流と有効電力の導出に関する計算問題 |
| H30 問 15 | 三相交流回路の消費電力に関する計算問題 |
| H29 問 16 | 三相交流回路に関する計算問題 |
| H28 問 15 | 交流三相電源に関する計算問題 |
| H27 問 17 | 三相交流回路に関する計算問題 |
| H26 問 14 | 三相交流回路に関する計算問題 |
| H26 問 16 | 平衡三相負荷の消費電力に関する計算問題 |
| H25 問 15 | 三相交流回路の消費電力に関する計算問題 |
| H24 問 16 | 三相回路の相電流及び線電流に関する計算問題 |
| H23 問 15 | RLC を含む三相平衡負荷の回路計算に関する計算問題 |
| H22 問 9 | 三相平衡回路における電圧、電流及び電力の関係に関する論説問題 |
| H22 問 15 | Δ 結線した三相平衡回路の消費電力に関する計算問題 |
| H21 問 16 | 三相平衡回路の線電流と相電流の導出に関する計算問題 |
| H20 問 15 | 抵抗と誘導性リアクタンスを組み合わせた三相平衡回路に関する計算問題 |

電子理論（半導体等）

| NO. | 論点 |
|------------|--------------------------------|
| R06 上 問 11 | バイポーラトランジスタと電界効果トランジスタに関する論説問題 |
| R05 下 問 11 | F E T の動作原理に関する空欄穴埋問題 |

| NO. | 論点 |
|------------|--------------------------------|
| R05 上 問 11 | ホール素子の動作原理に関する空欄穴埋問題 |
| R05 上 問 12 | 異なる2種類の金属を接合した際の特性に関する空欄穴埋問題 |
| R04 下 問 11 | 各ダイオードに加える電圧の方向に関する空欄穴埋問題 |
| R04 上 問 11 | 電界効果トランジスタの特徴に関する空欄穴埋問題 |
| R03 問 5 | 熱電対の原理に関する空欄穴埋問題 |
| R03 問 11 | 真性半導体及び不純物半導体の特徴に関する論説問題 |
| R02 問 11 | 可変容量ダイオード（バラクタダイオード）に関する空欄穴埋問題 |
| R01 問 11 | 太陽電池に関する空欄穴埋問題 |
| H30 問 11 | 半導体素子に関する論説問題 |
| H29 問 11 | 半導体のpn接合に関する論説問題 |
| H28 問 11 | 半導体に関する論説問題 |
| H27 問 11 | 半導体レーザーに関する空欄穴埋問題 |
| H26 問 12 | 半導体のpn接合を利用した素子に関する論説問題 |
| H25 問 11 | 不純物半導体に関する空欄穴埋問題 |
| H24 問 11 | 半導体集積回路(IC)に関する論説問題 |
| H24 問 13 | ダイオードの特性による電流の変化に関する計算問題 |
| H23 問 11 | 電界効果トランジスタ(MOSFET)に関する空欄穴埋問題 |
| H22 問 11 | ホール効果の原理に関する空欄穴埋問題 |
| H21 問 11 | 真性半導体と不純物半導体の特徴に関する論説問題 |
| H20 問 11 | pn接合した半導体の太陽電池の原理に関する空欄穴埋問題 |

電子理論（電子の運動）

| NO. | 論点 |
|------------|-------------------------------|
| R06 上 問 12 | 平等電界中の電子の運動に関する計算問題 |
| R05 下 問 12 | 真空中での電子に加わる力とその運動に関する計算問題 |
| R04 下 問 12 | 真空中を動く電子の運動の向きと大きさの導出に関する計算問題 |
| R04 上 問 12 | 電子の運動エネルギーに関する計算問題 |
| R03 問 12 | 平等電界及び平等磁界中の電子の運動に関する計算問題 |

| NO. | 論点 |
|----------|-----------------------------------|
| R02 問 12 | 光電効果による金属の電子放出に関する論説問題 |
| R01 問 12 | 平行平板コンデンサ内の電荷の運動に関する計算問題 |
| H30 問 12 | 磁界中の電子の運動に関する空欄穴埋問題 |
| H29 問 12 | 紫外線ランプの構造と動作に関する空欄穴埋問題 |
| H28 問 12 | ローレンツカに関する空欄穴埋問題 |
| H27 問 12 | 真空管を通る電子の運動に関する計算問題 |
| H24 問 12 | 磁界中の電子の運動に関する計算問題 |
| H23 問 12 | 真空中において電子に加わる力とその運動に関する計算問題 |
| H22 問 12 | 金属などの表面から真空中に電子が放出される現象に関する空欄穴埋問題 |
| H21 問 12 | 磁界中及び電界中の電子の運動に関する計算問題 |
| H20 問 12 | 電子の運動エネルギーと速度の関係に関する計算問題 |

電子理論（電子回路）

| NO. | 論点 |
|------------|-------------------------------|
| R06 上 問 18 | 無線通信で行われるアナログ変調・復調に関する空欄穴埋問題 |
| R05 下 問 13 | 縦続接続した増幅器の電圧利得の導出に関する計算問題 |
| R05 下 問 18 | 接合形 F E T を用いた増幅回路の演算に関する計算問題 |
| R05 上 問 13 | コレクタ接地増幅回路の特徴に関する論説問題 |
| R04 下 問 13 | 正弦波を出力している発振回路の発振条件に関する計算問題 |
| R04 下 問 18 | 電流帰還バイアス回路の電圧値に関する計算問題 |
| R04 上 問 13 | 演算増幅器を用いたシュミットトリガ回路に関する計算問題 |
| R04 上 問 18 | トランジスタ増幅器のバイアス回路に関する計算・空欄穴埋問題 |
| R03 問 13 | 電界効果トランジスタの簡易小信号等価回路に関する計算問題 |
| R03 問 18 | トランジスタを用いた発振回路に関する計算問題 |
| R02 問 13 | 演算増幅器及びそれを用いた回路に関する論説問題 |
| R02 問 18 | エミッタ接地トランジスタ増幅回路の動作特性に関する計算問題 |
| R01 問 13 | 負帰還増幅回路に関する論説問題 |
| R01 問 17 | NAND IC を用いたパルス回路に関する論説問題 |

| NO. | 論点 |
|-------------|----------------------------------|
| H30 問 16 | エミッタホロワ回路に関する計算問題 |
| H29 問 13 | バイポーラトランジスタに関する計算問題 |
| H29 問 18 | 演算増幅器に関する計算問題 |
| H28 問 13 | エミッタ接地トランジスタ増幅回路に関する計算問題 |
| H27 問 13 | バイポーラトランジスタを用いた電力増幅回路に関する論説問題 |
| H27 問 18 | 演算増幅器に関する計算・空欄穴埋問題 |
| H26 問 13 | 演算増幅器に関する計算問題 |
| H25 問 13 | 交流小信号増幅回路に関する論説問題 |
| H25 問 18 | 非安定マルチバイブレータに関する論説問題 |
| H24 問 13 | ダイオードの特性による電流の変化に関する計算問題 |
| H24 問 18 | F E T 増幅回路の特性に関する計算問題 |
| 機械 H24 問 13 | 演算増幅器を使った回路に関する計算問題 |
| H23 問 13 | トランジスタを用いた非安定マルチバイブレータに関する空欄穴埋問題 |
| H23 問 18 | トランジスタによる小信号増幅回路に関する計算問題 |
| H22 問 18 | 演算増幅器の特徴及び出力電圧に関する論説・計算問題 |
| H21 問 13 | ソース接地の FET 増幅器の静特性に関する計算問題 |
| H21 問 18 | エミッタ接地のトランジスタ増幅器に関する計算問題 |
| H20 問 13 | トランジスタの接地方式の異なる基本増幅回路に関する論説問題 |
| H20 問 18 | 無線通信で行われるアナログ変調・復調に関する空欄穴埋問題 |

電気及び電子計測

| NO. | 論点 |
|------------|------------------------------|
| R06 上 問 14 | 代表的な電気計器の目的や特徴に関する論説問題 |
| R06 上 問 16 | 並列接続した直流電流計の測定可能な電流値に関する計算問題 |
| R05 下 問 16 | 電流計及び負荷の消費電力の誤差率に関する計算問題 |
| R05 上 問 14 | 二電力計法を用いた電力の導出に関する計算問題 |
| R05 上 問 16 | 電圧計の異なる端子を使用した抵抗値の導出に関する計算問題 |
| R05 上 問 18 | 振幅変調に関する計算・空欄穴埋問題 |

| NO. | 論点 |
|------------|------------------------------------|
| R04 下 問 14 | アナログーデジタル変換に関する論説問題 |
| R04 下 問 16 | 内部抵抗の異なる二つの電流計の並列接続に関する計算問題 |
| R04 上 問 14 | 電気に関する物理量の測定方法に関する空欄穴埋問題 |
| R04 上 問 16 | すべり抵抗器を用いた未知の電源電圧の導出に関する計算問題 |
| R03 問 14 | ブリッジ回路を用いた未知抵抗の推定に関する計算問題 |
| R03 問 15 | R と X からなる平衡三相回路に関する計算問題 |
| R03 問 16 | 電流計の消費電力及び負荷の消費電力の誤差率に関する計算問題 |
| R02 問 14 | 物理現象とその計測・検出のための代表的なセンサに関する論説問題 |
| R02 問 16 | 直列接続した直流電圧計の測定可能電圧に関する計算問題 |
| R01 問 14 | JIS で示される記号及び使用回路に関する論説問題 |
| R01 問 18 | 二重積分形 A-D 変換器を用いたデジタル直流電圧計に関する計算問題 |
| H30 問 6 | 抵抗値の導出に関する計算問題 |
| H30 問 18 | 電圧計を使用した抵抗値の導出に関する計算問題 |
| H29 問 14 | 単位法に関する論説問題 |
| H28 問 14 | デジタル計器に関する論説問題 |
| H28 問 16 | 測定誤差に関する計算問題 |
| H28 問 18 | 振幅変調(AM)に関する計算・空欄穴埋問題 |
| H27 問 14 | 整流形の電圧計に関する計算問題 |
| H27 問 15 | 可変抵抗器を含む回路に関する計算問題 |
| H25 問 14 | デジタル計器に関する論説問題 |
| H25 問 16 | オシロスコープの観測結果からの考察に関する計算問題 |
| H24 問 14 | 電気計測機器に関する論説問題 |
| H24 問 17 | 直流電圧計に関する計算問題 |
| H23 問 17 | 電力計の原理及び 2 電力計法の理論に関する空欄穴埋問題 |
| H22 問 14 | 直流電流計の測定範囲拡大に関する計算問題 |
| H22 問 16 | 電力量計の原理と誤差率に関する空欄穴埋及び計算問題 |
| H21 問 14 | 直流電流計と交流電流計の性質の違いに関する空欄穴埋問題 |
| H21 問 15 | 電気測定の原理や代表例に関する空欄穴埋問題 |

| NO. | 論点 |
|-----|----|
|-----|----|

| | |
|----------|--------------------------|
| H20 問 14 | 電流計で測定する際に許される誤差に関する計算問題 |
|----------|--------------------------|

| | |
|----------|-----------------------------|
| H20 問 16 | オシロスコープの原理と考え方に関する空欄穴埋・計算問題 |
|----------|-----------------------------|

本書の特長

本書は4科目に分けて掲載し、更に科目の中では年毎に問題を掲載しています。全体構成については目次をご参照ください。

各問題では、最初に5段階の① 難易度を示しています。問題文の下には② 正答チェック表を付けています。正答チェック表では問題を複数回解いていくうえでできるだけ演習時間をセーブするように、過去の自身の解答の出来を記録できるようにしています。使い方はお任せしますが、一例として編者は以下のマークを使っていました。ご参考までに。

- ◎ : スムーズに解けた
- : 少し悩んだが解けた
- △ : 勘で解けた
- × : 解けなかった

解説の前には、小問のエッセンス部分を中心に問題を解くうえでの③ ワンポイント解説を掲載しています。解答に行き詰ってしまった場合は、当該小問のワンポイント解説だけを読んで、問題を解き直すのも1つの方法です。

最後に④ 解説を掲載しています。問題を解くうえでエッセンスとなるワンポイント解説以外に、知っておくと便利なことや、更に基本的な事項について一言形式で独立的に簡易解説をしています。

2013年 理論

①

2013年 問題 1

問題 【難易度】★★☆☆☆ (やや易しい)

次の文は、「平行平板コンデンサ」に関する記述である。文中の□に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選びなさい。

図のように、真空中において、電圧が E の電圧源に平行平板コンデンサが接続されている (図は横から見た図である)。このコンデンサの各極板は一方の長さが a の正方形の導体平板であり、その極板間の距離は d である。また、極板間には、極板と同形で厚さ d 、比誘電率が ϵ_r の誘電体が極板に平行に入っている。また、真空の誘電率を ϵ_0 とし、漏れ効果はないものとする。

このコンデンサの静電容量は [(1)] であり、コンデンサに蓄えられたエネルギーは、 [(2)] である。

ここで、外力を与えて誘電体をゆっくりと取り出すと、電源との電荷のやり取りがある一方、電圧は一定である。誘電体を完全に取り出したときに電源に移動した電荷は [(3)] で、電源に向かって供給されたエネルギーは、 [(4)] である。また、外力がした仕事量は [(5)] である。

【問1の解答群】

| | | |
|--|---|--|
| (イ) $\frac{\epsilon_0(\epsilon_r - 1)a^2}{d} E^2$ | (ロ) $\frac{1}{2} \frac{\epsilon_0(\epsilon_r - 1)a^2}{d} E^2$ | (ハ) $\frac{\epsilon_0 \epsilon_r a^2}{d} E^2$ |
| (ニ) $\frac{\epsilon_0 \epsilon_r a^2}{d^2} E^2$ | (ホ) $\frac{1}{2} \frac{\epsilon_0 \epsilon_r a^2}{d} E^2$ | (ヘ) $\frac{\epsilon_0(\epsilon_r - 1)^2 a^2}{d} E$ |
| (ト) $\frac{\epsilon_0 a^2}{d} E^2$ | (チ) $\frac{3}{2} \frac{\epsilon_0(\epsilon_r - 1)a^2}{d} E^2$ | (リ) $\frac{\epsilon_0(\epsilon_r - 1)a^2}{d} E$ |
| (ク) $\frac{\epsilon_0 a^2}{d} E^2$ | (ル) $\frac{\epsilon_0(\epsilon_r^2 - 1)a^2}{d} E$ | (レ) $\frac{1}{2} \frac{\epsilon_0(\epsilon_r - 1)^2 a^2}{d} E^2$ |
| (フ) $\frac{\epsilon_0(\epsilon_r - 1)^2 a^2}{d} E^2$ | (カ) $\frac{1}{2} \frac{\epsilon_0 a^2}{d} E^2$ | (コ) 0 |

【正答チェック表】

| 日にち | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |

②

2013年 理論

③

【ワンポイント解説】

三種から定番となっている平行平板コンデンサの問題です。それほど難易度は高くはないですが、似たような選択肢が多いので、読み間違えないように慎重に解いて行く必要があると思います。

1. 平行平板コンデンサの極板間に現れる電荷 Q

静電容量 C のコンデンサに電圧 V をかけ十分に時間が経った時に各極板に現れる電荷 Q は、

$$Q = CV$$

となります。

2. 平行平板コンデンサの静電容量 C

極板間の誘電率 ϵ 、各極板の面積 S 、極板間の距離 d とすると、このコンデンサの静電容量 C は、

$$C = \frac{\epsilon S}{d}$$

となります。また、極板間に比誘電率 ϵ_r の誘電体を挿入すると、極板間の誘電率 ϵ は、真空の誘電率 ϵ_0 を用いて、

$$\epsilon = \epsilon_r \epsilon_0$$

の関係があります。

3. コンデンサの静電エネルギー W

静電容量 C のコンデンサに電圧 V をかけた時にコンデンサに蓄えられた静電エネルギー W は、

$$W = \frac{1}{2} CV^2$$

となり、「1. 平行平板コンデンサの極板間に現れる電荷 Q 」の関係式を用いると、

$$W = \frac{1}{2} QV = \frac{Q^2}{2C}$$

となります。

【解答】

(1) 解答: ハ
ワンポイント解説「2. 平行平板コンデンサの静電容量 C 」の通り、極板間の誘電率 $\epsilon = \epsilon_r \epsilon_0$ 、各極板の面積 $S = a^2$ であるから、静電容量 C は、

$$C = \frac{\epsilon S}{d} = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r a^2}{d}$$

と求められる。

(2) 解答: ホ
ワンポイント解説「3. コンデンサの静電エネルギー W 」の通り、コンデンサに蓄えられたエネルギー W は、

$$W = \frac{1}{2} CE^2 = \frac{1}{2} \frac{\epsilon_0 \epsilon_r a^2}{d} E^2$$

と求められる。

(3) 解答: リ
誘電体を取り出した後の静電容量 C' は、

④

理論

電験王 YouTube チャンネル

解説動画を随時更新中



 YouTube

理論科目の再生リストはこちら▶

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLlxK](https://www.youtube.com/playlist?list=PLlxK2CiRIm9L5LRm1TcYm4ANXM0WxKYDJ)

[2CiRIm9L5LRm1TcYm4ANXM0WxKYDJ](https://www.youtube.com/playlist?list=PLlxK2CiRIm9L5LRm1TcYm4ANXM0WxKYDJ)

令和6年上期 問1

問題 【難易度】★★☆☆☆ (やや易しい)

図1に示すような、空気を含む二つの誘電体からなる平行平板電極がある。この下部電極を接地し、上部電極に電圧を加えたときの電極間の等電位線の分布を示す断面図として、正しいものを次の(1)~(5)のうちから一つ選べ。

ただし、誘電体の導電性及び電極と誘電体の端効果は無視できるものとする。

参考までに固体誘電体を取り除いた、空气中平行平板電極の場合の等電位線の分布を図2に示す。

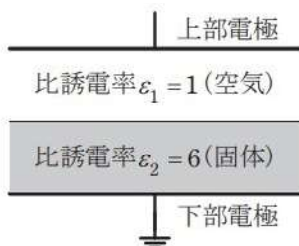


図1 複合誘電体平行平板電極の断面図

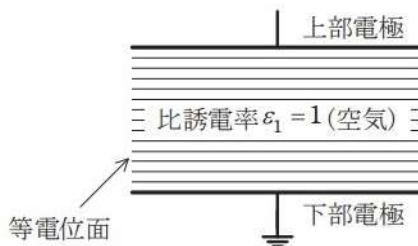
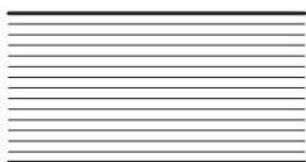
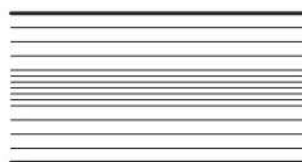


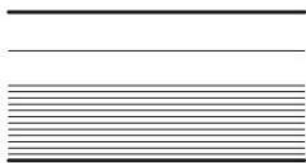
図2 空气中平行平板電極の断面図



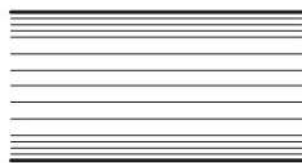
(1)



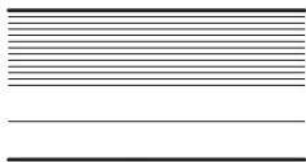
(2)



(3)



(4)



(5)

(注) 図2と同様に下側を接地電極とする。

【正答チェック表】

| | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|
| 日にち | | | | | |
| 演習結果 | | | | | |

【ワンポイント解説】

平行平板コンデンサ内の等電位線を求める問題です。

平行平板コンデンサ内の電界の割合を考える必要がある場合、電束密度が一定であることを利用すると問題なく解ける問題が多いです。

本問は平成18年間2からの再出題となります。

1. 平行平板コンデンサの電界 E と電圧 V の関係

極板間の距離 d [m] の平行平板コンデンサに電圧 V [V] をかけると、極板間の電界 E [V/m] は、

$$E = \frac{V}{d}$$

となります。

2. 平行平板コンデンサの電束密度 D と電界 E の関係

極板間の誘電率を ε [F/m] とすると、電束密度 D [C/m²] と電界 E [V/m] には、

$$D = \varepsilon E$$

の関係があります。真空の誘電率を ε_0 [F/m]、誘電体の比誘電率を ε_r とすると、 $\varepsilon = \varepsilon_r \varepsilon_0$ の関係があるので、

$$D = \varepsilon_r \varepsilon_0 E$$

となります。

【解答】**解答：(5)**

平行平板コンデンサ内の電束密度を D [C/m²] とすると、空気中の電界 E_1 [V/m] 及び誘電体中の電界 E_2 [V/m] は、ワンポイント解説「2. 平行平板コンデンサの電束密度 D と電界 E の関係」の通り、

$$\begin{aligned} E_1 &= \frac{D}{\varepsilon_{r1}\varepsilon_0} \\ &= \frac{D}{\varepsilon_0} \\ E_2 &= \frac{D}{\varepsilon_{r2}\varepsilon_0} \\ &= \frac{D}{6\varepsilon_0} \\ &= \frac{E_1}{6} \end{aligned}$$

となる。ワンポイント解説「1. 平行平板コンデンサの電界 E と電圧 V の関係」の通り、平行平板コンデンサ内の電圧 V は電界 E に比例して変化していくので、誘電体中の電圧降下は空気中の電圧降下の $\frac{1}{6}$ 倍となる。したがって、等電位面の分布は誘電体の方が本数が少ない(5)と求められる。

令和6年上期 問2

問題 【難易度】★☆☆☆☆ (易しい)

空气中に孤立した半径 a [m] の導体球に帯電できる最大の電荷の値 [C] 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、空気の絶縁耐力及び誘電率はそれぞれ E_m [V/m] 及び ϵ_0 [F/m] とする。

- (1) $\frac{E_m}{4\pi\epsilon_0 a^2}$ (2) $\frac{E_m}{4\pi\epsilon_0 a}$ (3) $4\pi\epsilon_0 a E_m$ (4) $4\pi\epsilon_0 a^2 E_m$ (5) $4\pi\epsilon_0 a^3 E_m$

【正答チェック表】

| 日にち | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|
| 演習結果 | | | | | |

【ワンポイント解説】

空气中においた導体球に帯電可能な電荷量を求める問題です。

まずは、最大の電荷を帯電したと仮定し解いていくことがコツとなります。合格のためにはぜひとも解いておきたい問題です。

本問は平成11年問5からの再出題となります。

1.真空中の電界の大きさ

真空中に電荷 Q [C] をおいた時、電荷から距離 r [m] 離れた場所の電界の大きさ E [N/C] は、真空の誘電率を ϵ_0 [F/m] とすると、

$$E = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

となります。

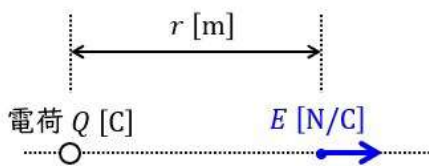


図1

【解答】

解答：(4)

図2に示すように、導体球に空気の絶縁耐力を超えない最大の電荷 Q_m [C] を加えたとする、このときの導体表面の電界は E_m [V/m] となるので、ワンポイント解説「1.真空中の電界の大きさ」の通り、

$$E_m = \frac{Q_m}{4\pi\epsilon_0 a^2}$$

となる。これを Q_m について整理すれば、

$$Q_m = 4\pi\epsilon_0 a^2 E_m$$

と求められる。

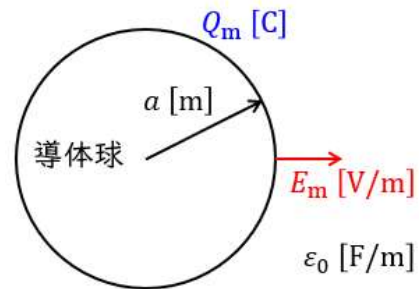


図2

令和6年上期 問3

問題 【難易度】★★☆☆☆ (やや易しい)

磁気に関する量とその単位記号（SI基本単位及び組立単位による表し方）の組合せとして、誤っているものを次の(1)～(5)のうちから一つ選べ。

| | 量 | 単位記号 |
|-----|---------|-----------------|
| (1) | インダクタンス | Wb/A |
| (2) | 磁束 | V/s |
| (3) | 磁界の強さ | A/m |
| (4) | 磁気抵抗 | H ⁻¹ |
| (5) | 透磁率 | H/m |

【正答チェック表】

| 日にち | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

【ワンポイント解説】

電磁気の公式に沿って各諸量の単位を求める問題です。

一つ一つの公式は紹介しませんが、いずれも重要な公式となりますので、わからないという方はテキスト等を復習しておいて下さい。

類題が平成23年間14に出題されていますので、一緒に学習しておいて下さい。

【解答】

解答：(2)

(1)正しい

コイルの巻き数が N であり、電流 I [A] を流した時の鎖交磁束が ϕ [Wb] であった時、自己インダクタンス L [H] と鎖交磁束の関係から、

$$\begin{aligned} LI &= N\phi \\ L &= N\frac{\phi}{I} \end{aligned}$$

となるため、インダクタンス L の単位は [Wb/A] となります。

(2)誤り

ファラデーの電磁誘導の法則より、巻数 N のコイルを貫通する磁束 ϕ [Wb] があるとき、コイルに発生

する誘導起電力 e [V] は、磁束の時間変化 $\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ とすると、

$$e = -N\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$$

となるので、これを $\Delta\phi$ について整理すると、

$$\Delta\phi = -\frac{1}{N}e\Delta t$$

となり、磁束 ϕ の単位は [V・s] となります。

(3)正しい

アンペールの法則より、無限長直線電流 I [A] が流れているとき、電線から距離 r [m] 離れた位置での磁界の強さ H は、

$$H = \frac{I}{2\pi r}$$

となるので、磁界の強さの単位は [A/m] となります。

(4)正しい

磁気回路のオームの法則より、起磁力 NI [A]、磁束が ϕ [Wb] であるとき、磁気抵抗 R_m は、

$$R_m = \frac{NI}{\phi}$$

となります。(1)と同様に、

$$\begin{aligned} LI &= N\phi \\ \phi &= \frac{LI}{N} \end{aligned}$$

の関係があるので、これを磁気回路のオームの法則に代入すると、

$$\begin{aligned} R_m &= \frac{NI}{\phi} \\ &= \frac{NI}{\frac{LI}{N}} \\ &= \frac{N^2}{L} \end{aligned}$$

となり、 N の単位は無次元であるため、磁気抵抗 R_m の単位は [H⁻¹] となります。

(5)正しい

中心長さ l [m]、鉄心の断面積 S [m²] の環状鉄心があるとき、鉄心内の透磁率が μ のときの磁気抵抗 R_m [H⁻¹] は、

$$R_m = \frac{l}{\mu S}$$

となるので、これを μ について整理すると、

$$\mu = \frac{l}{R_m S}$$

となります。単位を検討すると、 $\frac{[m]}{[H^{-1}] \cdot [m^2]} = [H/m]$

と求められます。

関連書籍のご紹介

電子書籍版 過去問徹底解説シリーズ

電験 3 種から 1 種まで幅広く試験に対応しています。

| 収録問題 | 収録年数 | 販売予定日 |
|-----------------|-------------------------|-------------|
| 電験 3 種 全科目 | 令和 6 年上期～平成 20 年の 19 回分 | 販売中 |
| 電験 3 種 理論科目 | 令和 6 年上期～平成 20 年の 19 回分 | 販売中 |
| 電験 3 種 電力科目 | 令和 6 年上期～平成 20 年の 19 回分 | 販売中 |
| 電験 3 種 機械科目 | 令和 6 年上期～平成 20 年の 19 回分 | 販売中 |
| 電験 3 種 法規科目 | 令和 6 年上期～平成 20 年の 19 回分 | 販売中 |
| 電験 2 種一次試験 全科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2024 年 11 月 |
| 電験 2 種一次試験 理論科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2024 年 11 月 |
| 電験 2 種一次試験 電力科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2024 年 11 月 |
| 電験 2 種一次試験 機械科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2024 年 11 月 |
| 電験 2 種一次試験 法規科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2024 年 11 月 |
| 電験 2 種二次試験 全科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2025 年 3 月 |
| 電験 1 種一次試験 全科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2024 年 12 月 |
| 電験 1 種一次試験 理論科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2024 年 12 月 |
| 電験 1 種一次試験 電力科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2024 年 12 月 |
| 電験 1 種一次試験 機械科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2024 年 12 月 |
| 電験 1 種一次試験 法規科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2024 年 12 月 |
| 電験 1 種二次試験 全科目 | 令和 6 年～平成 21 年の 16 年分 | 2025 年 3 月 |

※すべて 著者：電験王， 編者：山岸 健太

電子書籍版は STORES (<https://denken-ou-tanaoroshi.com>) で PDF として購入可能です。お持ちのプリンタで学習したい年や科目を低コストで印刷でき、紙での学習が可能です。また、STORES 版は低価格なので、既にお持ちの過去問題集との解答比較にもお使いいただけます。

みんなが欲しかった！電験三種の実践問題集シリーズ（TAC 出版）



電験テキストで一番人気のみんな欲しシリーズの実践問題集！

すべてオリジナル問題で尾上（電験王管理人）が作問。

テキストの内容を確認する確認問題から、本試験レベルの応用問題までステップを踏んで力を養うことができます。

再受験、苦手科目がある方、過去問だけでは不安な方にオススメです。

電験 2 種 過渡現象をラプラス変換で解く 29 年間



電験 2 種一次試験の理論科目における過渡現象について、電験 2 種二次試験で必要となるラプラス変換を使用して微分方程式よりも簡単に解けることを解説しています。

収録年数は、現行の試験制度になった 1995 年以降の 29 年となります。

本書も STORES (<https://denken-ou-tanaoroshi.com>) でお買い求めできます。

※著者：山岸 健太

【電子書籍版電験王】電験3種 過去問徹底解説 理論 令和6年度(下期)版 (年度順)

令和6年10月10日 第1版

著 者：電験王

ホームページ：電験王

URL：https://denken-ou.com

twitter：@denkenou

表 紙：どんぶらこ design

編 者：山岸健太

ホームページ：電験1種の棚卸し

URL：https://den1-tanaoroshi.com

e-mail：info@den1-tanaoroshi.com

twitter：@den1_tanaoroshi

- 正誤のお問い合わせにつきましては、編者の e-mail アドレスにお知らせ下さい。内容を確認次第ホームページに正誤表を掲載させていただきます。
- 本書の無断複写（電子化含む）は著作権法上での例外を除き禁じられています。個人使用以外の用途において複写される場合は、その都度事前に著者の許諾を得てください。また本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することはたとえ個人や家庭内での利用であっても一切認められません。