

Contents

- 初めてでも分かりやすい！ 動画で学ぶ本！ 2
- 2級電気工事施工管理技術検定試験 第二次検定 受検ガイダンス **無料** **YouTube** 動画講習 6
- 最新問題の一括要約リスト **無料** **YouTube** 動画講習 11

本編

- 第1章 施工経験記述
 - 1.1 過去10年間の出題分析表と対策 20
 - 1.2 施工経験記述の考え方・書き方 **無料** **YouTube** 動画講習 23
 - 1.3 最新問題解説 36
- 第2章 施工管理
 - 2.1 過去10年間の出題分析表と対策 47
 - 2.2 技術検定試験 重要項目集(施工管理) 48
 - 2.3 技術検定試験 重要項目集(高圧受電設備) 56
 - 2.4 最新問題解説(施工管理) 61
 - 2.5 最新問題解説(高圧受電設備) 123
- 第3章 電気工事用語
 - 3.1 過去10年間の出題分析表と対策 154
 - 3.2 技術検定試験 重要項目集 156
 - 3.3 最新問題解説 163
- 第4章 計算問題
 - 4.1 過去10年間の出題分析表と対策 281
 - 4.2 技術検定試験 重要項目集 **無料** **YouTube** 動画講習 282
 - 4.3 最新問題解説 305
- 第5章 電気法規
 - 5.1 過去10年間の出題分析表と対策 331
 - 5.2 技術検定試験 重要項目集 332
 - 5.3 最新問題解説 342

攻略編

- 令和5年度 虎の巻(精選模試)第一巻 **無料** **YouTube** 動画講習 381
- 令和5年度 虎の巻(精選模試)第二巻 **無料** **YouTube** 動画講習 396
- 施工経験記述添削講座(読者限定の有料通信講座) 411

初めてでも
分かりやすい!
動画で学ぶ本!



本書
スーパーテキストシリーズ
分野別 問題解説集



4 無料 YouTube 動画講習

太陽光発電システム

太陽電池モジュール (C)
※配線作業時には遮光シ
発電が行われないように
通気層
※太陽電池アレイを冷却

避雷器 LA (4) AS (A) 過電流継電器 OCR (7)

PF付LBS PF付LBS ⑧ヒューズ 負荷開断機 PF付LBS

⑨直列リアクトル

⑩高圧進相コンデンサ

MCCB 電灯回路 MCCB 動力回路

配電線路の変圧器

この値は常に等しい。

(発電する一次側) 電圧×電流=6600[V]×5[A]=33000[VA] (電圧×電流=100[V]×330[A])=33000

電源の相数 (φ) が1つ、電流の線数 (W) が2つあることを表している。

線電流 I_L [A]=5 [A] 相電圧 100V [VA]

1φ2W 相電圧 100V [VA]

この変圧器を通して、電圧は6600Vから100Vに低下し、電流は5Aから330Aに増加する。

これなら解る!

Good!

<https://get-ken.jp/>
 GET 研究所 検索 → 無料動画公開中 → 動画を選択

6日間の集中学習で完全攻略!

本書は最短の学習時間で国家資格を取得できる自己完結型の学習システムです!

本書「スーパーテキストシリーズ 分野別 問題解説集」は、本年度の第二次検定を攻略するために必要な学習項目をまとめた虎の巻(精選模試)とYouTube 動画講習を融合させた、短期間で合格力を獲得できる自己完結型の学習システムです。

2日間で**問題1**の施工経験記述が攻略できる!

YouTube 動画講習を活用しよう!

YouTube 動画講習を視聴し、施工経験記述の練習を行うことにより、工事概要・安全管理・工程管理の書き方をすべて習得できます。



4日間で**問題2**～**問題5**が攻略できる!

虎の巻(精選模試)に取り組もう!

本書の虎の巻(精選模試)には、本年度の第二次検定に解答するために必要な学習項目が、すべて包括整理されています。

無料 YouTube 動画講習 受講手順

スマホから



<https://get-ken.jp/>

GET研究所 検索



← スマホ版無料動画コーナー QRコード

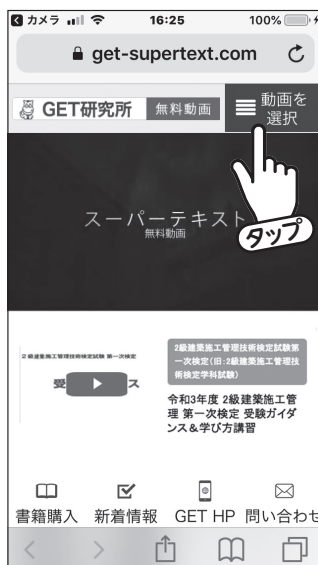
URL <https://get-supertext.com/>

(注意) スマートフォンでの長時間聴講は、Wi-Fi 環境が整ったエリアで行いましょう。

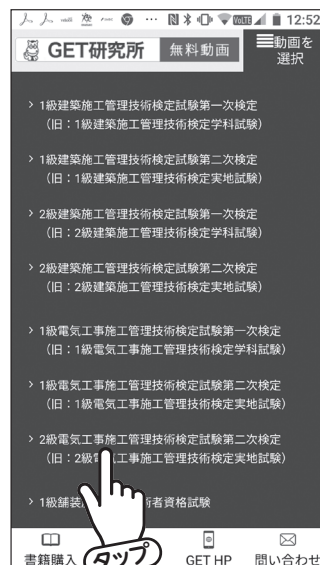
① スマートフォンのカメラでこの QR コードを撮影してください。



② 画面右上の「動画を選択」をタップしてください。



③ 受講したい受検種別をタップしてください。



④ 受検種別に関する動画が抽出されます。



画面中央の再生ボタンをクリックすると動画が再生されます。

※ 動画の視聴について疑問がある場合は、弊社ホームページの「よくある質問」を参照し、解決できない場合は「お問い合わせ」をご利用ください。

GET WEB 講習

パソコンから  <https://get-ken.jp/>
GET研究所 検索

①



②



③ 画面右上の「動画を選択」をクリックしてください。



④ 受講したい受検種別をクリックしてください。



⑤ 受検種別に関する動画が抽出されます。

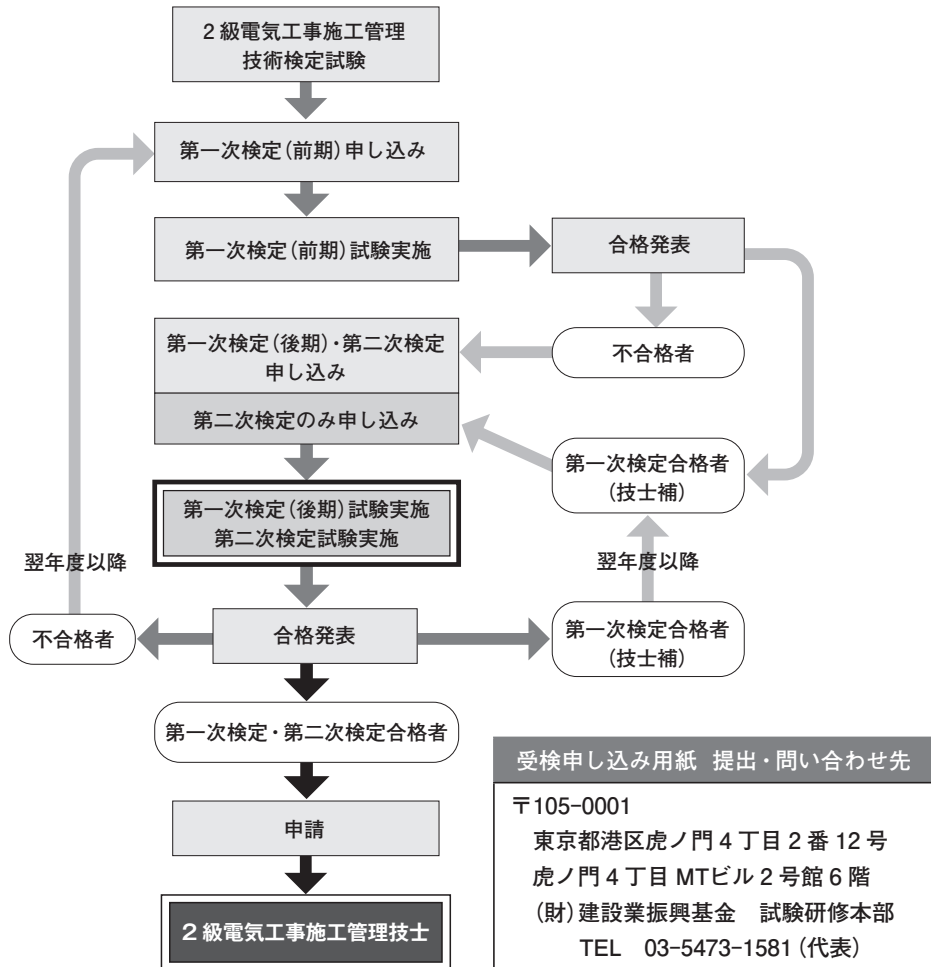


2級電気工事施工管理技術検定試験 受検ガイダンス

1 2級電気工事施工管理技士の資格取得までの流れ

重要

下記のフローチャートは、令和4年度の第二次検定および令和4年12月16日付けの官報に基づくものです。試験日程は、年度によって異なる可能性があります。令和5年度の試験日程については、必ずご自身でご確認ください。



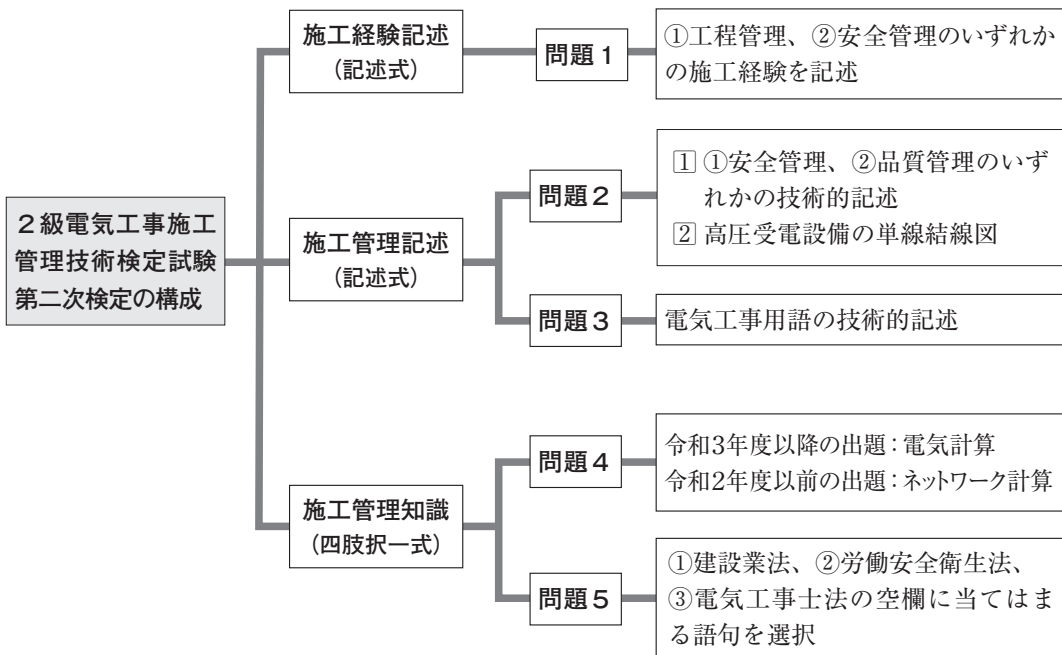
※令和5年5月25日時点で発表されている令和5年度の試験日程は、下記の通りです。
最新の試験日程については、必ずご自身でご確認ください。

7月14日(金曜日)	受検申込みの受付けが開始されます。
7月28日(金曜日)	受検申込みの受付けの締切り日です。
11月12日(日曜日)	第一次検定(後期)・第二次検定が実施されます。
翌年2月2日(金曜日)	第二次検定の合格発表が行われます。

2 2級電気工事施工管理技術検定試験第二次検定の出題内容

2級電気工事施工管理技術検定試験第二次検定は、**問題1**の施工経験記述(記述式)・**問題2**と**問題3**の施工管理記述(記述式)・**問題4**と**問題5**の施工管理知識(四肢択一式)の合計5問題から構成されている。

本試験が難しいとされるのは、**問題1**の施工経験記述と、令和3年度からの新規出題分野である**問題4**の電気計算である。しかし、これらの問題は、**無料 YouTube 動画講習**を視聴し、本書を繰り返し読んで学習することで、解決することができる。



全問必須、合格点 60 点以上

※令和5年度の**問題4**は、令和3年度以降と同様に、電気計算の分野から出題されると思われる。

ポイント 次のような順番で解答してゆくと、試験を比較的円滑に進めやすくなる。

- ① 最初に、**問題1**の施工経験記述に解答する。
- ② 次に、**問題2**・**問題3**の施工管理記述と、**問題5**の電気法規に解答する。
- ③ 最後に、計算に時間がかかると思われる**問題4**の電気計算に解答する。

3 初学者向けの標準的な学習手順

※この勉強法は、初めて第二次検定を受ける方に向けたものです。これまでに2級電気工事施工管理技術検定試験第二次検定や実地試験(第二次検定の旧称)を受けたことがあるなど、既に自らの勉強法が定まっている方は、その方法を踏襲してください。しかし、この勉強法は本当に効率的なので、勉強法が定まっていない方は、活用することをお勧めします。

本書では、第二次検定を6日間の集中学習で完全攻略することを目標にしています。各学習日の学習時間は、5時間を想定しているため、長期休暇を利用して一気に学習することを推奨しますが、毎週末に少しずつ学習することもできます。

この学習手順は、第二次検定を初めて受検する方が、最短の学習時間で合格できるように構築されています。より詳しい学習手順については、「受検ガイダンス&学び方講習」のYouTube 動画講習を参照してください。

1日目の学習手順(施工管理の分野を集中学習します)

- ①「虎の巻」解説講習(YouTube 動画講習)の**問題2**を視聴してください。
- ②虎の巻(精選模試)第一巻及び第二巻の**問題2**を学習してください。
- ③本書の12ページに掲載されている「一括要約リスト」の**問題2**を通読してください。
- ④本書の46ページに掲載されている第2章「施工管理」を学習してください。

2日目の学習手順(電気工事用語の分野を集中学習します)

- ①「虎の巻」解説講習(YouTube 動画講習)の**問題3**を視聴してください。
- ②虎の巻(精選模試)第一巻及び第二巻の**問題3**を学習してください。
- ③本書の15ページに掲載されている「一括要約リスト」の**問題3**を通読してください。
- ④本書の153ページに掲載されている第3章「電気工事用語」を学習してください。

3日目の学習手順(計算問題の分野を集中学習します)

- ①「虎の巻」解説講習(YouTube 動画講習)の**問題4**を視聴してください。
- ②虎の巻(精選模試)第一巻及び第二巻の**問題4**を学習してください。
- ③電気計算の解き方講習(YouTube 動画講習)を視聴してください。
- ④本書の280ページに掲載されている第4章「計算問題」を学習してください。

※3日目の学習時間は、(5時間ではなく)7時間～8時間を想定してください。

4日目の学習手順(電気法規の分野を集中学習します)

- ①「虎の巻」解説講習(YouTube 動画講習)の**問題5**を視聴してください。
- ②虎の巻(精選模試)第一巻及び第二巻の**問題5**を学習してください。
- ③本書の18ページに掲載されている「一括要約リスト」の**問題5**を通読してください。
- ④本書の330ページに掲載されている第5章「電気法規」を学習してください。

※4日目の学習時間は、(5時間ではなく)2時間～3時間を想定してください。

5日目の学習手順(施工経験記述を書くための準備をします)

- ①施工経験記述の考え方・書き方講習(YouTube 動画講習)を視聴してください。
- ②本書の19ページに掲載されている第1章「施工経験記述」を通読してください。
- ③あなたが記述する工事について、施工管理に関する資料を収集・整理してください。

6日目の学習手順(工程管理・安全管理の施工経験記述を実際に書いてみます)

- ①虎の巻(精選模試)第一巻の**問題1**に、施工経験記述を書き込んでください。
- ②虎の巻(精選模試)第二巻の**問題1**に、施工経験記述を書き込んでください。

※施工経験記述添削講座(有料)の受講をご希望の方は、本書の411ページをご覧ください。

4 学習手順の補足

- ① この学習手順では、6日間のうち、**問題1**の施工経験記述には2日間を費やしています。毎年度の試験の傾向から見ると、**問題1**で不合格と判定された場合、**問題2**以降は採点されないおそれがあるからです。**問題1**の施工経験記述は、それだけ重要なのです。
- ② 1日目～4日目の学習手順では、「虎の巻」解説講習(YouTube 動画講習)を見てから、虎の巻(精選模試)を学習することになっていますが、この方法では、虎の巻(精選模試)を自らの力だけで解いてみる前に、その答えが分かっけてしまいます。これを避けたいと思う方は、動画を見る前に、自らの力だけで虎の巻(精選模試)に挑戦してみるという学習方法も考えられます。こちらの方法は、何度か第二次検定や実地試験(第二次検定の旧称)を受けたことがあるなど、既に学習経験のある方にお勧めです。

5 最新問題の一括要約リスト

本書の12ページ～18ページには、平成25年度以降に出題された**問題2・問題3・問題5**の要点が集約されています。これを数回通読すると、学習をより確かなものに行うことができます。「最新問題の一括要約リスト」は、YouTube 動画講習としても提供しているため、手元にスマートフォンなどがあれば、ちょっとした隙間時間(通勤電車の中や休憩時間など)にも、効率よく学習を進めてゆくことができます。

6 超特急コースの学習手順

この学習手順は、6日間の学習時間を取ることができない受検者のために、標準的な学習手順を大幅に短縮したものです。この学習手順では、重要度の高い「虎の巻(精選模試)」だけに絞り込んで学習を進めていきます。

1日目の学習手順(施工経験記述を1日で学習します)

- ① 本書の382ページに掲載されている虎の巻(精選模試)第一巻の**問題1**を学習してください。
- ② 本書の397ページに掲載されている虎の巻(精選模試)第二巻の**問題1**を学習してください。


2日目の学習手順(最も重要度の高い問題だけを学習します)

- ① 本書の12ページに掲載されている「一括要約リスト」を通読してください。
※この学習方法を採用する場合、**問題2-1**および**問題3**については、本書の49ページおよび159ページの「コラム」に掲載されている太字の語句・用語だけに絞り込んで学習することもできます。
- ② 本書の383ページに掲載されている虎の巻(精選模試)第一巻の**問題2～問題5**を学習してください。
※この学習方法を採用する場合、**問題2-1**および**問題3**については、「2つ選び」または「3つ選び」ということをせず、すべての語句・用語に対して解答し、その解答例を把握してください。(必要があれば解答欄をコピーして使ってください)

7 「無料 YouTube 動画講習」の活用

本書の学習と併せて、無料 YouTube 動画講習を視聴すると、理解力を高めることができます。是非ご活用ください。本書は、書籍と動画講習の2本柱で学習を行えるようになっています。

GET研究所の動画サポートシステム

書籍	無料 YouTube 動画講習 
受検ガイダンス	受検ガイダンス&学び方講習 無料 YouTube 動画講習
最新問題の一括要約リスト	完全合格のための学習法 無料 YouTube 動画講習
施工経験記述	施工経験記述の考え方・書き方講習 無料 YouTube 動画講習
施工管理 電気工事用語 計算問題 電気法規	電気計算の解き方講習 無料 YouTube 動画講習
虎の巻(精選模試)	「虎の巻」解説講習 無料 YouTube 動画講習

※この表は、「書籍」に記載されている各学習項目(左欄)に対応する「動画講習」のタイトル(右欄)を示すものです。

無料 YouTube 動画講習は、GET 研究所ホームページから視聴できます。

<https://get-ken.jp/>



最新問題の一括要約リスト

2級電気工事施工管理技術検定試験第二次検定

完全合格のための学習法

この学習法で一発合格を手にしよう!

問題 1 の施工経験記述は、本書を読み込み、「施工経験記述の考え方・書き方講習」の無料動画を視聴し、工程管理・安全管理の2つの出題分野について、あらかじめ自身の経験を書いてみることで、事前に準備できるため、合格点を獲得しやすい分野である。

問題 4 については、令和2年度まではネットワーク計算の問題が出題されていたが、令和3年度からは電気計算の問題が出題されている。令和5年度の**問題 4** は、令和3年度以降と同様に、電気計算の問題が出題されると思われるので、本書 282 ページ～298 ページの演習問題を通じて、主要な電気計算ができるようになっている必要がある。

問題 2・**問題 3**・**問題 5** の3つの問題は、過去問題から繰り返して出題されることも多いので、合格点を獲得するためには、過去に出題された問題について、その要点をまとめておくことが重要となる。本書では、「最新問題の一括要約リスト」として、過去10年間に**問題 2**・**問題 3**・**問題 5** の問題について、その要点を分野別にまとめている。

この「最新問題の一括要約リスト」を手元に置き、「完全合格のための学習法」の無料動画を視聴することで、「要点のまとめ」の学習を完了させることができる。



← スマホ版無料動画コーナー QRコード

URL <https://get-supertext.com/>

(注意) スマートフォンでの長時間聴講は、Wi-Fi環境が整ったエリアで行いましょう。

「完全合格のための学習法」の動画講習を、GET 研究所ホームページから視聴できます。

<https://get-ken.jp/>

GET 研究所

検索

無料動画公開中

動画を選択

2級電気工事施工管理技術検定試験第二次検定 最新問題の一括要約リスト

※ここに書かれている内容は、解答の要点をできる限り短縮してまとめたものなので、一部の表現が必ずしも正確ではない可能性(前提条件や例外規定を省略しているなど)があります。詳細な解説については、必要に応じて本書の当該年度の最新問題解説を参照してください。

問題 2-1 施工管理(安全管理)

電気工事の安全管理に関する6つの語句の中から2つを選び、それぞれの語句の内容を2つ記述する問題が出題される。

出題内容	語句	語句の内容	出題年度
安全管理のための活動	安全施工サイクル	安全朝礼から片付けまでの日常活動サイクルである。	R 2, H30, H28
		毎日・毎週・毎月など、一定のパターンで取り組む。	
	新規入場者教育	作業開始前の点検方法と、機器等の危険性を教育する。	R 4, R 2, H28, H26
		事故発生時の退避方法・応急措置方法を教育する。	
	危険予知活動	作業開始前に、労働災害を予測し、事前に対策を行う。	R 2, H26
		労働者の不安全行動・現場の不安全状態を是正する。	
	ツールボックスミーティング	関係者が作業開始前に集まり、安全対策を話し合う。	R 4, H30, H28
		必要に応じて、作業再開時や、作業切替時にも行う。	
	安全パトロール	現場を巡視し、危険な箇所・状態を発見して改善する。	R 4, H30
		不安全行動などを確認したときは、その場で是正する。	
4S 運動	整理・整頓・清掃・清潔を心掛けることをいう。	H26	
	作業能率の向上と、現場の規律確保を目的としている。		
労働災害の防止対策	墜落災害の防止対策	防網を張り、要求性能墜落制止用器具を使用させる。	R 4, H30, H28, H26
		悪天候による危険が予想される時は、作業を中止する。	
	飛来落下災害の防止対策	高所からの投下では、投下設備を設け、監視人を置く。	R 4, H30, H28, H26
		防網の設備を設け、立入禁止区域を設定する。	
	感電災害の防止対策	電気機械器具の操作部分は、必要な照度を保持する。	R 4, R 2, H30, H28, H26
		絶縁用保護具の着用と、絶縁用防具の装着を実施する。	
	高所作業車による作業の危険防止対策	運転は、技能講習または特別教育の修了者に行わせる。	R 2
		作業開始前に、作業床の手すり等の状態を点検する。	
	酸素欠乏危険場所での危険防止対策	作業場所の酸素濃度を18%以上に保つように換気する。	R 2
		作業場所に入場及び退場させる時に、人員を点検する。	

完全合格のための学習法 - 2

問題 2-1 施工管理(品質管理)

電気工事の作業に関する 6 つの語句の中から 2 つを選び、それぞれの作業(語句)において施工管理上留意すべき内容を 2 つ記述する問題が出題される。

※令和 5 年度の第二次検定の **問題 2-1** は、こちらの出題内容になると思われる。

出題内容	作業(語句)	施工管理上留意すべき内容	出題年度
資材の管理	資材(材料)の 受入検査	設計図書のリストと照合し、寸法・数量などを確認する。	R 3, H29, H25
		損傷がある資材(不適合品)は、直ちに現場外に搬出する。	
	現場内資材管理	各資材について、風雨に対する保全養生を行う。	H27
		搬入・搬出を行うたびに、その量を正確に記録する。	
	工具の取扱い	ゆとりをもって作業ができる工具を選定する。	H29, H27
		使用前に、漏電などの異常がないことを確認する。	
機器の工事	機器の搬入	搬入経路上にある立木・仮設物などを移設する。	R 3, R元
		搬入計画書は、関連業者との打合せを行って作成する。	
	機器の取付け	固定ボルトの径・本数を、取付け詳細図と照合する。	R元, H25
		点検用通路の幅・高さが十分であることを確認する。	
	分電盤の取付け	自立型分電盤には、防水用のゴムパッキンを設ける。	R 3, H29, H27
		露出形分電盤は、その裏面を山形鋼や平鋼で補強する。	
電線の工事	電線相互の接続	電線は、スリーブまたはコネクタの中で接続する。	R元
		心線は、ワイヤーストリッパーを用いて露出させる。	
	電動機への 配管配線	端子箱に接続する部分は、金属製可とう電線管とする。	R 3, R元, H29, H25
		金属部分を貫通する電線には、保護物を設ける。	
	盤への電線の接続	電線の接続点に、張力が加わらない構造とする。	H27, H25
		端子のねじ止めボルトは、適切なトルク値で締める。	
電線管の 工事	低圧ケーブルの 敷設	造営材の下面では、支持点間の距離を 2m 以下とする。	R 3, H29, H25
		単心低圧ケーブルの曲げ半径は、外径の 8 倍以上とする。	
	ケーブルラックの 施工	支持点の間隔は、水平 2m 以下、垂直 3m 以下とする。	R元
		自在継ぎ金具で接続する時は、ボンド線で接地を施す。	
	合成樹脂製可とう電 線管(PF 管)の施工	支持点間の水平距離を 1.5m 以下とする。	H25
		相互接続は、カップリングボックスを用いて行う。	
波付硬質合成樹脂管 (FEP)の地中埋設	重量物に対する耐荷力を確保できる深さに埋設する。	R元, H27	
	埋戻し土は、左右対称に締め固める。		
試験	低圧分岐回路の 試験	スイッチに対応した器具が点滅することを確認する。	R 3, H29, H27
		分岐幹線の過電流遮断機が動作することを確認する。	

完全合格のための学習法 - 3

問題 2-2 施工管理 (高圧受電設備)

下記のような高圧受電設備の単線結線図について、枠で囲まれた機器の名称(略称)を記入し、その機器の機能を記述する問題が出題される。

機器の名称(略称)	出題年度
機器の機能	
高圧交流負荷開閉器 (PAS)	H26
構内施設で発生した事故が、他需要家に波及しないようにする。	
計器用変圧変流器 (VCT)	H23
高電圧・大電流を、低電圧・小電流に変換し、電力量計に送る。	
断路器 (DS)	R2,H27
停電作業の安全を確保するため、無負荷時に回路を切り離す。	
高圧交流遮断器 (CB)	R4,H30
地絡・短絡時に、回路を切り離して動力回路・電灯回路を保護する。	
避雷器 (LA)	H28
雷による衝撃過電圧を大地に放電し、絶縁保護を行う。	
ヒューズ付負荷開閉器 (PF付LBS)	H29,H24
短絡時に回路を遮断する。回復したら回路を再閉路する。	
直列リアクトル (SR)	R元 ,H25
電圧波形のひずみを軽減し、再点弧時のサージ電圧を抑制する。	
高圧進相コンデンサ (SC)	R3
進み無効電力を供給して電力の力率を改善し、電力の無駄を減らす。	

第3章 電気工事用語

- 3.1 過去 10 年間の出題分析表と対策
- 3.2 技術検定試験 重要項目集
- 3.3 最新問題解説

3.3

最新問題解説

令和4年度

問題3 電気工事用語の技術的な内容記述

電気工事に関する次の用語の中から3つ選び、番号と用語を記入のうえ、技術的な内容を、それぞれについて2つ具体的に記述しなさい。

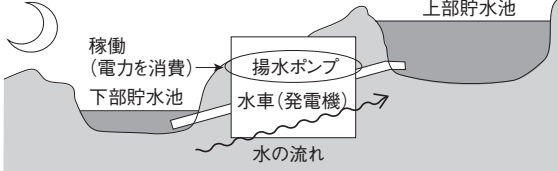
ただし、技術的な内容とは、施工上の留意点、選定上の留意点、動作原理、発生原理、定義、目的、用途、方式、方法、特徴、対策などをいう。

1. 揚水式発電
2. 架空地線
3. 力率改善
4. 漏電遮断器
5. UTP ケーブル
6. 電車線路の帰線
7. ループコイル式車両感知器
8. 波付硬質合成樹脂管(FEP)
9. 絶縁抵抗試験

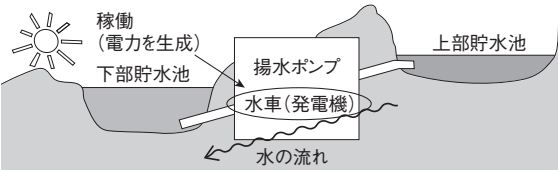
1 揚水式発電 キーワード：ピーク負荷時の電力、地点選定が容易

考え方・解き方

- ① **揚水式発電の原理**：揚水式発電は、水力発電の一種であり、水車(発電機)の上部と下部に貯水池が設けられている。揚水式発電では、次のような発電方法が採用されている。
- ① 深夜や軽負荷時の余剰電力(電力系統の供給余力電気エネルギー)で揚水ポンプを稼働し、下部貯水池から上部貯水池に水を汲み上げる(水の位置エネルギーに変換して蓄える)。



- ② 電力需要が多い昼間などのピーク時に、上部貯水池から下部貯水池に水を落下させて水車(発電機)を稼働(水の位置エネルギーを電気エネルギーに変換)させ、電力を供給する。



- ② **揚水式発電の特長**：揚水式発電は、一般水力発電(河川の水をそのまま利用する流込み式水力発電)とは異なり、貯水池の水を利用できるため、河川の流量に制約されない。この特長により、流量の少ない河川にも施設できるので、地点選定が容易である。
- ③ **揚水式発電の目的**：揚水式発電を採用すると、夜間などの軽負荷時に揚水することで、電力系統の負荷率を改善する(電力の余裕を確保する)ことができる。また、周波数調整用の火力発電所の運転を停止することができるので、火力発電所の稼働率を向上させることができる。
- ④ **可変速揚水発電システム**：近年では、電力系統の需要が少ない深夜などに、揚水運転をしながら、可変速運転により入力を調整する(揚水ポンプの運転に使用する電力を細かく調整する)ことにより、周波数調整を行うシステムが開発されている。

解答例

番号 1 用語 揚水式発電

発生原理 / キーワード：ピーク負荷時の電力

技術的な内容	夜間または軽負荷時に揚水ポンプで水を上部貯水池に汲み上げ、ピーク負荷時に水を落下させて電力を発生させる。
--------	--

特徴 / キーワード：地点選定が容易

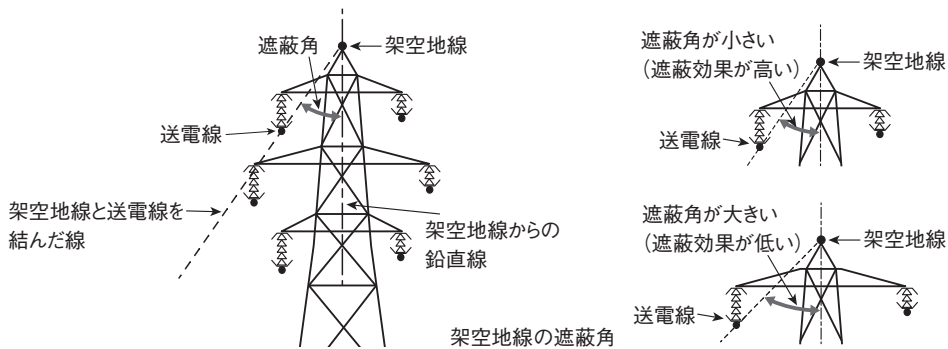
技術的な内容	貯水池の水を利用できる(河川の流量に制約されない)ため、地点選定が容易である(流量の少ない河川であっても施設できる)。
--------	---

2 架空地線

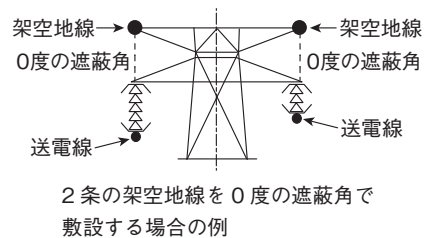
キーワード: 直撃雷の防止、遮蔽効果(遮蔽角と条数)

考え方・解き方

- ① 架空地線とは何か: 架空地線は、架空電線路(送電線)への直撃雷を防止するために、送電鉄塔の最上部に敷設される金属線である。
- ② 架空地線の役割: 高圧送電線では、直撃雷を防止するとともに、誘導雷の影響を低減する(誘導雷によって電力線に発生した雷電圧を低減する)役割を有している。
- ③ 架空地線の遮蔽角: 架空地線と送電線を結んだ線と、架空地線からの鉛直線との間の角度を、遮蔽角という。直撃雷に対しては、架空地線の遮蔽角が小さいほど、遮蔽効果(送電線を直撃雷から防護する能力)が高くなる。



- ④ 架空地線の条数: 直撃雷に対しては、1条の架空地線を敷設するよりも、2条の架空地線を敷設した方が、遮蔽効果が高くなる。超高圧送電線では、直撃雷に対する遮蔽効果を最大化するため、2条の架空地線を0度の遮蔽角で敷設することが望ましい。



- ⑤ 架空地線の導電率: 架空地線には、導電率の良い材料(抵抗率の低い材料)を使用することが望ましい。導電率の良い材料を使用すると、1線地絡事故で発生した大電流を、架空地線に分流して速やかに処理できるので、電磁誘導障害を軽減しやすくなる。

解答例

番号 2 用語 架空地線

目的/キーワード: 直撃雷の防止

技術的な内容

架空電線路への直撃雷を防止し、誘導雷によって電力線に発生した雷電圧を低減するため、送電鉄塔の最上部に敷設される。

選定上の留意点/キーワード: 遮蔽効果(遮蔽角と条数)

技術的な内容

直撃雷に対しては、架空地線の遮蔽角が大きいほど、遮蔽効果が高い。また、2条の架空地線を敷設すると、遮蔽効果が高くなる。

第4章 計算問題

4.1 過去 10 年間の出題分析表と対策

4.2 技術検定試験 重要項目集

4.3 最新問題解説

電気計算の解き方講習

無料 YouTube 動画講習



← スマホ版無料動画コーナー QRコード

URL <https://get-supertext.com/>

(注意) スマートフォンでの長時間聴講は、Wi-Fi 環境が整ったエリアで行いましょう。

「電気計算の解き方講習」の動画講習を、GET 研究所ホームページから視聴できます。

<https://get-ken.jp/>



上記の動画の他に、本書の 300 ページ～304 ページの内容について解説した「ネットワーク計算の解き方講習」の動画を、GET 研究所ホームページから視聴できます。しかし、ネットワーク計算に関する問題が令和 5 年度の試験に出題される可能性は低いと考えられるので、この動画の視聴は必須ではありません。

4.1

過去10年間の出題分析表と対策

4.1.1

最新10年間の出題分析と、今年度の試験に向けての対策

過去10年間の計算問題(電気計算・ネットワーク計算)において、令和2年度以前の実地試験(第二次検定の旧称)では、下表のように、工期に関する種々のネットワーク計算が主として出題されていた。しかし、令和3年度以降の第二次検定では、ネットワーク計算ではなく電気計算(電気回路や電気設備の電圧や電流などに関する計算)に関する内容が出題されている。

最新10年間の出題分析表

出題テーマ		令和4	令和3	令和2	令和元	平成30	平成29	平成28	平成27	平成26	平成25
電気計算	電気回路に関する計算	○	○								
	変圧器に関する計算	○	○								
ネットワーク計算	クリティカルパスの順序表示								○		○
	工期の計算			○	○	○	○	○		○	
	作業日数変更時の工期の計算								○		○
	最早開始時刻			○	○	○	○	○		○	

上記の出題分析表から見ると、本年度の計算問題では、令和3年度以降の試験と同様に、電気計算に関する問題が出題されると考えられる。電気計算に関する問題は、令和2年度以前の実地試験(第二次検定の旧称)における過去問題(過去の試験に出題された問題)が存在しないので、本書282ページ～298ページに掲載されている演習問題を通じて、主要な電気計算ができるようになっている必要がある。令和3年度以降の試験では、「電気回路に関する計算問題」と「変圧器(電気設備)に関する計算問題」が出題されたが、今後の試験では、「静電容量や照度を計算する問題」や「電柱の支線強度を計算する問題」などが出題されることも考えられる。特に、本書282ページの演習問題No.1「単相交流回路における電流の計算」や、本書284ページの演習問題No.3「ホイートストンブリッジ回路における未知抵抗の計算」は、本年度の試験に出題される可能性が比較的高いと思われる。

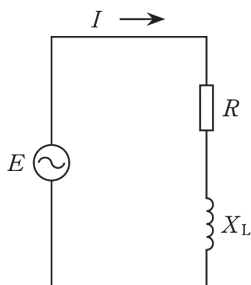
4.2 技術検定試験 重要項目集

4.2.1 電気計算の演習問題

演習問題 No. 1 単相交流回路における電流の計算

図に示す単相交流回路の電流 I [A] の実効値として、正しいものはどれか。

ただし、電圧 E [V] の実効値は 200 V とし、抵抗 R は 4 Ω 、誘導性リアクタンス X_L は 3 Ω とする。



- ① 29 A ② 40 A ③ 50 A ④ 67 A

解答と解説

- (1) 単相交流回路の電流 I [A] の実効値を求めるためには、その単相交流回路のインピーダンス Z [Ω] を求める必要がある。
- (2) 抵抗 R [Ω] と誘導性リアクタンス X_L [Ω] が存在する単相交流回路のインピーダンス Z [Ω] は、次の式で求めることができる。

● インピーダンス Z [Ω] = $\sqrt{\text{抵抗 } R[\Omega]^2 + \text{誘導性リアクタンス } X_L[\Omega]^2}$

上式を整理すると $\Rightarrow Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5[\Omega]$

- (3) この単相交流回路の電流 I [A] の実効値は、そのインピーダンス Z [Ω] と電圧 E [V] から、次の式(オームの法則)で求めることができる。

● 電流 I [A] = 電圧 E [V] \div インピーダンス Z [Ω]

上式を整理すると $\Rightarrow I = E \div Z = 200 \div 5 = 40[\text{A}]$

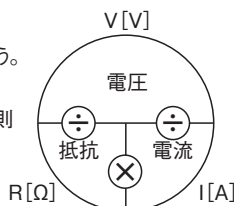
電圧 V [V]・電流 I [A]・抵抗 R [Ω] の関係を、オームの法則という。
オームの法則は、電気計算の基本となる。

電圧 V [V] = 抵抗 R [Ω] \times 電流 I [A]

電流 I [A] = 電圧 V [V] \div 抵抗 R [Ω]

抵抗 R [Ω] = 電圧 V [V] \div 電流 I [A]

オームの法則



※電圧の記号「E」と「V」の使い分けについて

電気工学では、電源の電圧などの起電力は「E」で、それ以外の電圧は「V」で表すことが一般的である。

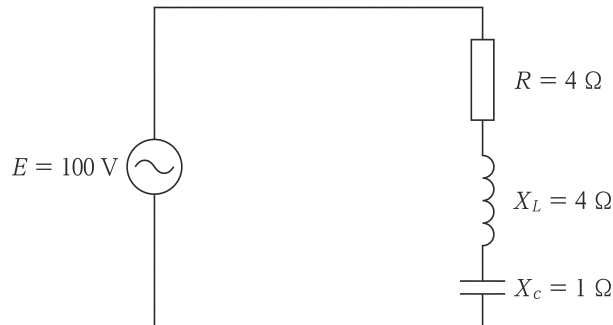
- (4) したがって、この単相交流回路における電流 I の実効値として正しいものは、②の 40 A である。

4.3 最新問題解説

令和4年度 問題4 計算問題(電気計算)

次の間に答えなさい。

4-1 図に示すRLC直列回路に交流電圧を加えたとき、当該回路の有効電力の値[W]として、正しいものはどれか。



- ① 1111 W ② 1200 W ③ 1600 W ④ 2000 W

4-2 出力450 kWで運転している変圧器がある。そのときの無負荷損は20 kW、負荷損は30 kWであった。このときの変圧器の効率[%]として、正しいものはどれか。
ただし、無負荷損、負荷損以外の損失はないものとし、小数第一位を四捨五入する。

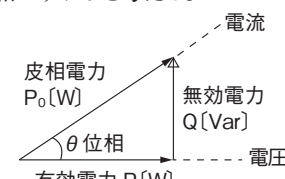
- ① 90 % ② 93 % ③ 94 % ④ 96 %

ふたつの解答方法について

- ① 「理論的な正確さを重視した解答方法」は、その問題に関する専門用語と正式な理論をもって、解答を正確に表現したものになります。そのため、理解の難易度はやや高くなっています。しかし、電気工学に関する正式かつ正確な知識を得ることを考えるなら、この解答方法を理解する必要があります。
- ② 「感覚的な分かりやすさを重視した解答方法」は、その問題を解くために必要となる基礎的な内容を、できる限り平易な文章で表現したものになります。そのため、専門用語・例外規定の省略や、過度の一般化などが生じている場合があります。しかし、試験に合格することだけを考えるなら、この解答方法を理解すれば支障はありません。

問題 4-1 理論的な正確さを重視した解答方法

(1) この問題の着眼点と要点は、次のようである。

RLC 直列回路の有効電力を計算する。		
着眼点	計算式	関係図
RLC 直列交流回路の有効電力 P [W]、電流 I [A]、電圧 V [V]、 力率 $\cos \theta = R/Z$ とすると、 有効電力 P [W] $P = V \times I \times \cos \theta$	RLC 回路のインピーダンス Z [Ω] $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ 力率 $\cos \theta$ $\cos \theta = R/Z$ 回路の有効電力 P [W] $P = V \times I \times \cos \theta$ 回路の無効電力 Q [var] $Q = V \times I \times \sin \theta$ 回路の皮相電力 $P_0 = \sqrt{P^2 + Q^2}$	交流回路では、電流と電圧と位相のずれ θ を考える。  直流回路には位相が生じないので、常に $\theta = 0$ である。 力率 $\cos \theta = \cos 0^\circ = 1$

(2) RLC 直列交流回路のインピーダンス Z を計算する。問題 4-1 より、 $R = 4 \Omega$ 、 $X_L = 4 \Omega$ 、 $X_C = 1 \Omega$ である。この値を利用して、回路のインピーダンス Z [Ω] を求める。

● $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{4^2 + (4 - 1)^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5 \Omega$

(3) RLC 直列交流回路の力率 $R \div Z$ を計算する。 $R = 4 \Omega$ 、 $Z = 5 \Omega$ である。この値を利用して、回路の力率 $\cos \theta$ を求める。

● $\cos \theta = R \div Z = 4 \div 5 = 0.8$

● $\sin \theta = \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \sqrt{1 - 0.8^2} = \sqrt{0.36} = 0.6$

(3) RLC 直列交流回路を流れる電流 I [A] を計算する。問題 4-1 より、電圧 $E = 100V$ 、計算結果より、 $Z = 5 \Omega$ である。オームの法則から、回路を流れる電流 I [A] を求める。

● $I = E \div Z = 100 \div 5 = 20A$

(4) RLC 直列交流回路の有効電力 P [W] を計算する。回路の電流 $I = 20A$ 、力率 $\cos \theta = 0.8$ 、電圧 $V = E = 100V$ である。この値を利用して、回路の有効電力 P [W] を求める。

● $P = V \times I \times \cos \theta = 100 \times 20 \times 0.8 = 1600W$

(5) 以上により、問題 4-1 は、③が正しい。

参考

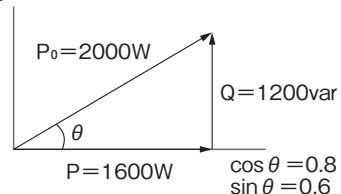
この問題の皮相電力 P_0 [W]・有効電力 P [W]・無効電力 Q [var] は、次の通りである。

● 皮相電力 $P_0 = V \times I = 100 \times 20 = 2000$ [W]

● 有効電力 $P = V \times I \times \cos \theta = 100 \times 20 \times 0.8 = 1600$ [W]

● 無効電力 $Q = V \times I \times \sin \theta = 100 \times 20 \times 0.6 = 1200$ [var]

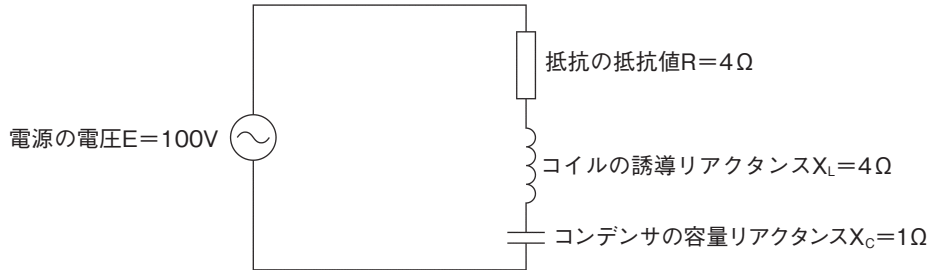
以上の関係を整理すると、右図のように表される。



問題 4-1 感覚的な分かりやすさを重視した解答方法

- (1) RLC 直列回路に交流電圧を加えたときの有効電力を求めるためには、その交流回路のインピーダンス[Ω]・電流[A]・力率(cos θ)を求める必要がある。

RLC 直列回路：抵抗(R)・コイル(L)・コンデンサ(C)を直列に繋いだ回路



- (2) RLC 直列回路のインピーダンス[Ω]は、抵抗の抵抗値 R[Ω]・コイルの誘導リアクタンス X_L [Ω]・コンデンサの容量リアクタンス X_C [Ω]から、次のように計算できる。

● インピーダンス $= \sqrt{(\text{抵抗値 } R)^2 + (\text{誘導リアクタンス } X_L - \text{容量リアクタンス } X_C)^2}$
 $= \sqrt{(4)^2 + (4 - 1)^2} = \sqrt{25} = 5[\Omega]$

- (3) RLC 直列回路の電流[A]は、電源の電圧 E[V]と、RLC 直列回路のインピーダンス[Ω]から、次のように(オームの法則を用いて)計算できる。

● 電流[A] = 電源の電圧 E[V] ÷ 回路のインピーダンス[Ω] = 100[V] ÷ 5[Ω] = 20[A]

電圧 [V]・電流 [A]・抵抗 [Ω] の関係を、オームの法則という。
 オームの法則は、電気計算の基本となる。
 電圧 V[V] = 抵抗 R[Ω] × 電流 I[A]
 電流 I[A] = 電圧 V[V] ÷ 抵抗 R[Ω]
 抵抗 R[Ω] = 電圧 V[V] ÷ 電流 I[A]

オームの法則

※電圧の記号「E」と「V」の使い分けについて
 電気工学では、電源の電圧などの起電力は「E」で、それ以外の電圧は「V」で表すことが一般的である。

- (4) RLC 直列回路の力率(cos θ)は、抵抗の抵抗値 R[Ω]と、RLC 直列回路のインピーダンス[Ω]の比から、次のように計算できる。

● 力率(cos θ) = 抵抗の抵抗値 R[Ω] ÷ 回路のインピーダンス[Ω] = 4[Ω] ÷ 5[Ω] = 0.8

- (5) RLC 直列回路に交流電圧を加えたときの有効電力[W]の値は、電源の電圧 E[V]と、RLC 直列回路の電流[A]と、RLC 直列回路の力率(cos θ)から、次のように計算できる。

● 有効電力[W] = 電圧 E[V] × 電流[A] × 力率(cos θ) = 100[V] × 20[A] × 0.8 = 1600[W]

- (6) したがって、この RLC 直列回路に交流電圧を加えたときの有効電力の値として正しいものは、③の 1600W である。

解答

③	1600 W
---	--------

攻略編

2級電気工事施工管理 技術検定試験 第二次検定



1 令和5年度 虎の巻(精選模試)第一巻 120分間

2 令和5年度 虎の巻(精選模試)第二巻 120分間



← スマホ版無料動画コーナー QRコード

URL <https://get-supertext.com/>

(注意) スマートフォンでの長時間聴講は、Wi-Fi環境が整ったエリアで行いましょう。

「虎の巻解説講習」の動画講習を、GET 研究所ホームページから視聴できます。

<https://get-ken.jp/>

GET 研究所

検索

無料動画公開中

動画を選択

令和5年度 2級電気工事施工管理 技術検定試験 第二次検定 虎の巻(精選模試)第一巻

実施要項

- 虎の巻(精選模試)第一巻には、令和5年度の第二次検定に向けて、極めて重要であると思われる問題が集約されています。
- 試験時間は、120分間です。
- 試験問題は、5問題です。全問解答してください。
- **問題1** から **問題3** は、記述式の問題です。解答は、解答欄の定められた範囲内に、はみ出さないように記入してください。
- **問題4** 及び **問題5** は、四肢択一式の問題です。解答は、マークシート欄の正解と思う肢の場号を塗りつぶしてください。
- 解答は、黒のシャープペンまたは鉛筆で記入してください。
- 問題用紙の余白を、計算などに使用することは自由です。
- 採点は、解答・解答例を参考にして、自己評価してください。
- **問題1** から **問題3** は、多様な解答方法があるので、テキスト本編の解答例も参考にすると、自己評価しやすくなります。

自己評価・採点表(100点満点)

問題	問題1	問題2	問題3	問題4	問題5
分野	施工経験記述	施工管理	電気工事用語	計算問題	電気法規
配点	40	18	18	12	12
得点					

合計得点	点	60点以上で合格
------	---	----------

配点は、GET研究所の推定によるものです。

問題 2 施工管理(品質管理用語・高圧受電設備)

問題 2-1 品質管理に関する語句の具体的な内容を記述

電気工事に関する次の語句の中から 2 つ選び、番号と語句を記入のうえ、**施工管理上留意すべき内容**を、それぞれについて 2 つ具体的に記述しなさい。

1. 工具の取扱い
2. 機器の取付け
3. 現場内資材管理
4. 電線相互の接続
5. 盤への電線の接続
6. 波付硬質合成樹脂管 (FEP) の地中埋設

問題 2-1 解答欄 (各 3 点 × 4 計 12 点)

番号	語句		(3点)
-----------	-----------	--	------

具体的な内容	(3点)
--------	-------	------

具体的な内容	
--------	-------	--

番号	語句		(3点)
-----------	-----------	--	------

具体的な内容	(3点)
--------	-------	------

具体的な内容	
--------	-------	--

※ 学習時間に余裕のある受検者は、6 個の語句すべてに対して解答し、採点の際にその解答例を把握すると、本試験にどの語句が出題されても対応できるようになります。この方法を採用の場合は、配点を 1 つあたり 1 点とし、試験時間を 20 分延長してください。必要があれば、あらかじめこの解答欄を 2 枚分コピーしてください。

問題 2-1 解答例

番号 1 語句 工具の取扱い

具体的な内容 その日の作業を開始する前に、工具に損傷や著しい錆などが無いことを点検し、工具が正常に使用できることを確認する。

具体的な内容 使用する工具は、ゆとりをもって作業ができるだけの性能を有しており、安全機能を備えたものとする。

番号 2 語句 機器の取付け

具体的な内容 作成された取付け詳細図を見て、固定ボルトの径・本数や、振れ止めの位置などを、目視で点検する。

具体的な内容 保守点検のために必要な作業空間が確保されていることを、点検用通路の幅・高さなどを測定して確認する。

番号 3 語句 現場内資材管理

具体的な内容 現場で保管する資材ごとに、風雨に対する保全養生を行う。また、各資材は火災や盗難を防止しやすい場所に保管する。

具体的な内容 資材の搬入数量・搬出数量・在庫数を、搬入・搬出のたびに確認し、現場内にある各資材の数量を常時正確に把握する。

番号 4 語句 電線相互の接続

具体的な内容 電線は、スリーブや電線コネクタの中で接続させる。金属管・PF管・CD管等の内部で、電線が接続されていないことを確認する。

具体的な内容 接続のために電線の心線を露出させるときは、心線を損傷させないように、ワイヤーストリッパーなどの工具を使用する。

2級電気工事施工管理技術検定試験 第二次検定

有料 施工経験記述添削講座 応募規程

(1) 受付期間

令和5年7月20日から10月15日(必着)までとします。

(2) 返信期間

令和5年8月3日から10月29日までの間に順次返信します。

(3) 応募方法

- ①本書の413ページ・415ページにある記入用紙(A4サイズに拡大コピーしたものでも可)のうち、添削を受けたいテーマの記入用紙を切り取ってください。
- ②切り取った記入用紙に、濃い鉛筆(2B以上を推奨)またはボールペンで、あなたの施工経験記述を手書きで明確に記述してください。
- ③お近くの銀行または郵便局(お客様本人名義の口座)から、下記の振込先(弊社の口座)に、添削料金をお振込みください。振込み手数料は受講者のご負担になります。

添削料金	: 1テーマにつき(1通につき)3000円(税込)
金融機関名	: 三井住友銀行
支店名	: 池袋支店
口座種目	: 普通口座
店番号	: 225
口座番号	: 3242646
振込先名義人	: 株式会社建設総合資格研究社(カブシキガイシャケンセツソウゴウシカクケンキユウシャ)

- ④添削料金振込時の領収書のコピーを、417ページの申込用紙に貼り付けてください。
- ⑤下記の内容物を23.5cm×12cm以内の定形封筒に入れてください。記入用紙と申込用紙は、コピーしたものでも構いません。

チェック

- 施工経験記述 記入用紙(A票)
- 施工経験記述 申込用紙(B票)
- 返信用の封筒(1枚)

※返信用の封筒には、返信先の郵便番号・住所・氏名を明記し、切手を貼り付けてください。

- ⑥上記の内容物を入れた封筒に切手を貼り、下記の送付先までお送りください。

〒171-0021

東京都豊島区西池袋3-1-7

藤和シティホームズ池袋駅前1402

株式会社 建設総合資格研究社

(2級電気工事担当)

※この部分を切り取り、封筒宛名面にご利用いただけます。

※封筒には差出人の住所・氏名を明記してください。

施工経験記述 記入例・添削例

氏名 電気工事

※必ず手元に原文またはコピーを保管してください。

令和5年度 2級電気工事施工管理技術検定試験第二次検定(工程管理)

問題1 あなたが経験した電気工事について、次の設問に答えなさい。

1-1 経験した電気工事について、次の事項を記述しなさい。

- X(1) 工事名 新宿ABCマンション新築工事(電気設備工事) → 追記可
- O(2) 工事場所 東京都新宿区東新宿3丁目2-11
- O(3) 電気工事の概要 RC造F6; 動力盤2面, 照明分電盤6面, 照明器具360個
- O(4) 工期 平成28年9月~平成28年11月
- X(5) この電気工事でのあなたの立場 現場主人 → 任
- O(6) あなたが担当した業務の内容 横用電気設備に係る施工管理

1-2 上記の電気工事の現場において、工程管理上、あなたが留意した事項とその理由を2つあげ、あなたがとった対策又は処置を留意した事項ごとに

具体的に記述しなさい。ただし、対策又は処置の内容は重複しないこと。

- O① 留意した事項とその理由
 - 盤灯器等の機材搬入工程を確保し、資材の保存に留意した。 → 取扱い管理
 - その理由は、搬入工程が遅れると、予定工程が実施できず、工期に遅れおそれがあったから。
- O 対策又は処置
 - ① 盤灯器のメーカーと連絡を密にし、工場で確認した。 → 盤等の品質を
 - ② 搬入時、検査不良品は場外に発注し、期日迄に再納入した。
 - ③ 材料・灯器等は、順序良く搬出して調達を円滑にした。 → 取 搬出
- O② 留意した事項とその理由
 - 厳しく設定されていた工期を守るため、各作業工程の確保に留意した。その理由は、建業、設備などの他業種と作業時、同業種作業場所が重なることがあったから。 → 種
- O 対策又は処置
 - 工程調整により、建業内装工事と設備工事を並行させ、工程短縮した。 → 種
 - ① 建業内装工事との併行作業の可能な時間帯での作業を行った。
 - ② 設備工事の遅れによる、開始日の遅延があったので、2期工事体制で工程短縮に工期を確保した。

評価	1-1	合否	1-2①	合否	1-2②	合否	総合評価	合・準
		合		合		合		準
コメント	1-1(1) 工事名が電気工事でない。(5) 立場に誤りがある以上の2点から不合格です。文章はこれと異なり、誤りではないが書き換えが望ましい箇所 □ : 修正する必要がある箇所							

[著者] 森野 安信

著者略歴

1963年 京都大学卒業

1965年 東京都入職

1991年 建設省中央建設業審議会専門委員

1994年 文部省社会教育審議会委員

1998年 東京都退職

1999年 GET研究所所長

[著者] 榎本 弘之

スーパーテキストシリーズ
令和5年度 分野別 問題解説集
2級電気工事施工管理技術検定試験 第二次検定

2023年7月20日 発行

発行者・編者 森野 安信
GET 研究所
〒171-0021 東京都豊島区西池袋 3-1-7
藤和シティホームズ池袋駅前 1402
<https://get-ken.jp/>
株式会社 建設総合資格研究社

編集 榎本 弘之
デザイン 大久保泰次郎
森野 めぐみ

発売所 丸善出版株式会社
〒101-0051 東京都千代田区神田
神保町2丁目17番
TEL：03-3512-3256
FAX：03-3512-3270
<https://www.maruzen-publishing.co.jp/>

印刷・製本 中央精版印刷株式会社

ISBN 978-4-910965-11-6 C 3054

●内容に関するご質問は、弊社ホームページのお問い合わせ(<https://get-ken.jp/contact/>)から受け付けております。(質問は本書の紹介内容に限ります)