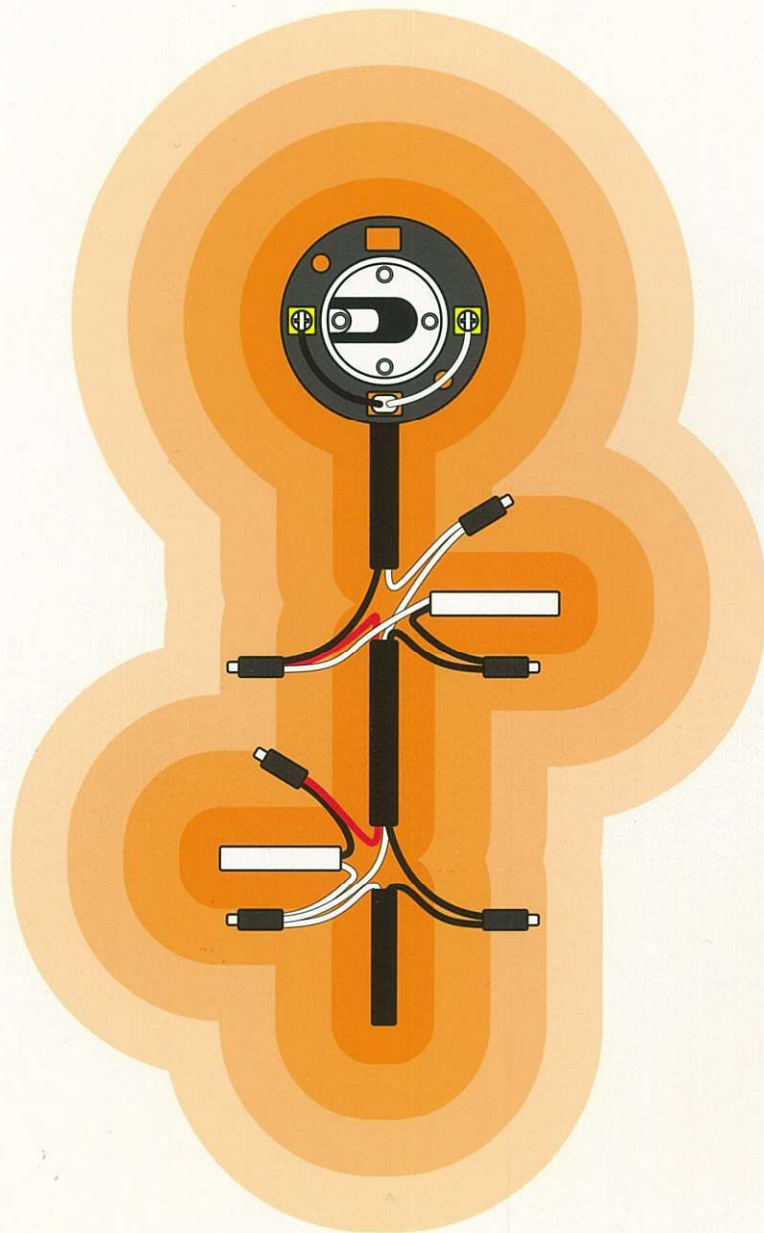


通信教育講座

第二種 電気工事士 受験講座 上

筆記試験編



「第二種電気工事士受験講座」(上巻：筆記試験編) もくじ

1. 受験ガイド	1
(1) 第二種電気工事士試験とは	3
(2) 第二種電気工事士免状を取得すると	3
(3) 試験の概要	4
(4) 申込みから資格取得まで	6
2. 筆記試験〔学習ガイド〕	7
(1) 出題科目・出題数	9
(2) 効果的な学習方法	9
(3) 学習の進め方	13
3. 計算の基礎	15
(1) 数式記号	17
(2) 分数の性質	17
(3) 指数	18
(4) 平方根	19
(5) 等式の性質	19
(6) 円の面積	20
(7) 度数法と弧度法	20
(8) 三平方の定理	21
(9) 三角比	21
(10) ベクトルの加法	21
(11) 例題	22

..... (1か月目学習)

第1章 電気に関する基礎理論

1-1 オームの法則	25
(1) 電圧・電流・抵抗	25
(2) オームの法則	25
OnePoint 分数の計算	28
1-2 合成抵抗	29
(1) 直列接続	29
(2) 並列接続	29
(3) 直並列接続	30
1-3 抵抗の直並列回路	33
(1) 合成抵抗	33

(2) 電圧・電流	33
1-4 ブリッジ回路	38
(1) 平衡条件	38
(2) 平衡しない場合の電圧計の指示値	38
1-5 電線の抵抗	41
(1) 導体と絶縁体	41
(2) 抵抗率	41
(3) 導電率	42
OnePoint 指数	45
1-6 電力	46
1-7 電力量・熱量	49
(1) 電力量	49
(2) 熱量	49
1-8 交流の基礎	51
(1) 正弦波交流	51
(2) 実効値	51
(3) 位相差	52
1-9 交流の基本回路	53
(1) ベクトル図	53
(2) 抵抗回路	54
(3) 誘導性リアクタンス回路	54
(4) 容量性リアクタンス回路	55
OnePoint 三角比	56
1-10 抵抗・誘導性リアクタンス直列回路	57
(1) 電流・インピーダンス	57
(2) 力率	57
OnePoint 平方根と三平方の定理	59
1-11 抵抗・誘導性リアクタンス・容量性リアクタンス並列回路	60
(1) 抵抗と誘導性リアクタンスの並列回路	60
(2) 抵抗と容量性リアクタンスの並列回路	60
1-12 単相交流回路の電力・電力量	62
(1) 電力	62
(2) 電力量	62
1-13 三相交流回路の電圧・電流	65
(1) 三相交流	65

(2) Y結線	65
(3) Δ結線	66
1-14 三相交流回路の電力・電力量	69
(1) 電力	69
(2) 電力量	70
1-15 力率改善	73
学習のまとめ	74
章末問題	76
第2章 配電理論・配線設計	
2-1 電圧の種別・配電系統	82
(1) 電圧の種別	82
(2) 配電系統	82
2-2 電気方式	84
(1) 単相2線式 (1φ2W)	84
(2) 単相3線式 (1φ3W)	84
(3) 三相3線式 (3φ3W)	85
(4) 変圧器の低圧側の接地	85
2-3 単相2線式 (1φ2W)	86
(1) 電圧降下	86
(2) 電力損失	86
2-4 単相3線式 (1φ3W)	89
(1) 各線に流れる電流	89
(2) 電圧降下と電力損失	89
(3) 中性線の断線	90
2-5 三相3線式 (3φ3W)	94
(1) 電圧降下	94
(2) 電力損失	94
2-6 需要率・負荷率	96
(1) 需要率	96
(2) 負荷率	96
2-7 電線の許容電流	98
(1) 600Vビニル絶縁電線 (IV)	98
(2) 600Vビニル絶縁ビニルシースケーブル (VVF・VVR)	99

(3) コード	99	
2-8 過電流遮断器	101	101
(1) 過電流遮断器の種類	101	
(2) ヒューズの特性	101	
(3) 配線用遮断器の特性	102	
2-9 低圧屋内幹線の施設	103	103
(1) 太い幹線から細い幹線の分岐	103	
(2) 幹線の許容電流	104	
(3) 幹線を保護する過電流遮断器の定格電流	105	
2-10 分岐回路の施設	108	108
(1) 開閉器及び過電流遮断器の施設	108	
(2) 分岐回路の電線の太さ・接続できるコンセント	109	
2-11 電動機の過負荷保護装置	113	113
2-12 漏電遮断器の施設	114	114
(1) 漏電遮断器の働き	114	
(2) 漏電遮断器の施設・省略	114	
2-13 住宅の屋内電路の対地電圧の制限	116	116
2-14 引込口配線工事	118	118
(1) 引込口配線	118	
(2) 分電盤	118	
学習のまとめ	122	122
章末問題	126	126

..... (2 か月目学習)

第3章 電気機器, 配線器具, 電気工事用材料・工具

3-1 誘導電動機	132	132
(1) 誘導電動機の種類	132	
(2) 三相かご形誘導電動機の特性	132	
(3) 三相かご形誘導電動機のスターデルタ始動法	133	
(4) 三相誘導電動機の回転方向の変更	133	
(5) 力率改善	133	
3-2 照明器具	136	136
(1) 照明の単位	136	

(2)	光源の種類と特徴	136
(3)	蛍光灯器具	137
3-3	電気機器の特性	140
(1)	周波数特性	140
(2)	力率	140
3-4	配線器具	142
(1)	スイッチ	142
(2)	コンセント	143
(3)	パイロットランプ(確認表示灯)	144
(4)	過電流保護器等	145
3-5	電気工事用材料	148
(1)	電線の構造	148
(2)	低圧絶縁電線	148
(3)	低圧ケーブル	149
(4)	コード	150
(5)	金属管工事用材料	150
3-6	工具	154
(1)	電線接続・切断工具	154
(2)	金属管加工用工具	154
(3)	穴あけ工具	155
(4)	合成樹脂管加工用工具	155
(5)	コンクリート加工用工具	156
3-7	鑑別①(工事用材料)	158
(1)	金属管工事用材料	158
(2)	金属可とう電線管工事用材料	162
(3)	合成樹脂管工事用材料	163
(4)	ケーブル工事用材料	164
(5)	ネオン工事用材料	165
(6)	電線接続材料	165
(7)	支持固定用材料	166
(8)	その他の工事用材料	166
3-8	鑑別②(配線器具及び電気機械器具)	167
3-9	鑑別③(工具)	172
	学習のまとめ	182

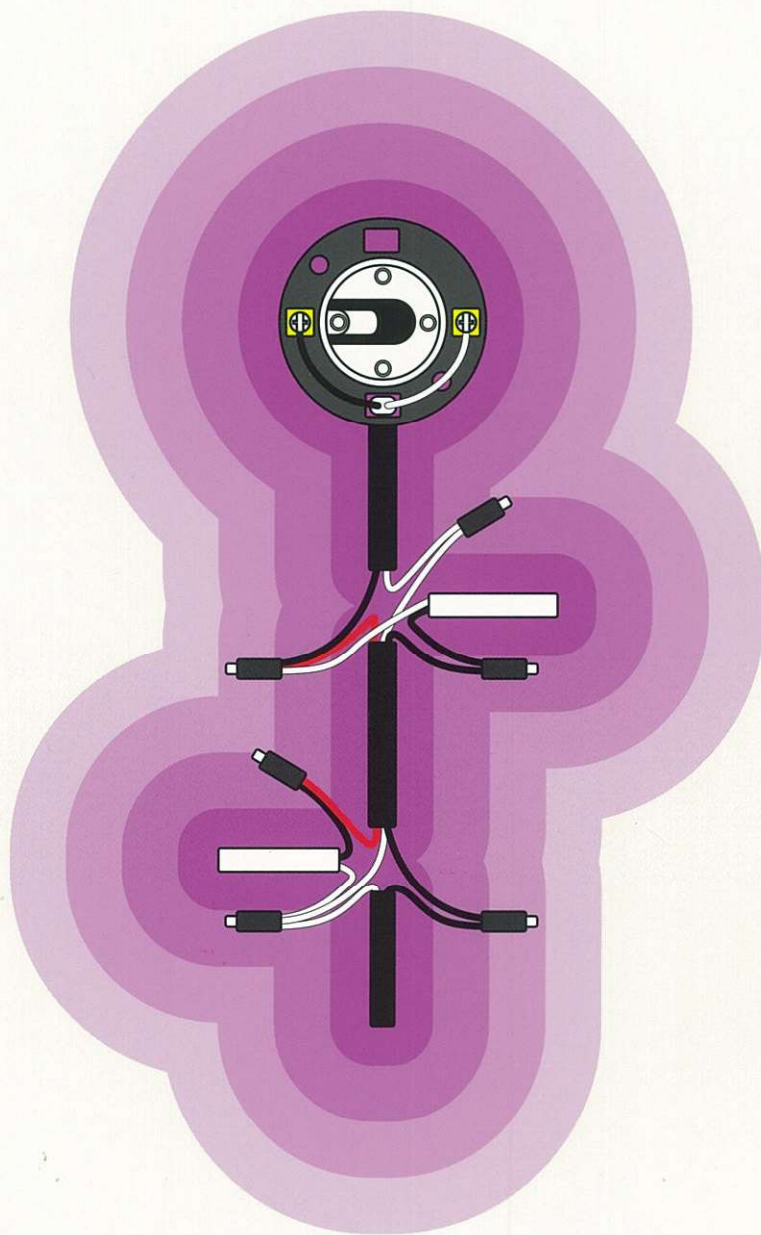
章末問題 185

上巻：筆記試験編 さくいん 195

通信教育講座

第二種 電気工事士 受験講座 中

筆記試験編



第4章 電気工事の施工方法

4-1	施設場所と工事の種類	2
4-2	メタルラス等との絶縁・弱電流電線等との接近又は交差	4
(1)	メタルラス等との絶縁	4
(2)	低圧屋内配線と弱電流電線等との接近・交差	4
4-3	電線の接続	6
(1)	電線の接続法	6
(2)	器具を用いた電線の接続	6
(3)	リングスリーブによる圧着接続	7
4-4	接地工事	10
(1)	接地工事の目的	10
(2)	接地工事の種類	10
(3)	電気機器の接地工事	11
(4)	D種接地工事等の特例	11
4-5	金属管工事	14
(1)	金属管	14
(2)	使用電線	14
(3)	電磁的平衡	15
(4)	金属管の屈曲限度・支持点間距離	15
(5)	金属管の太さの選定	15
(6)	接地工事	16
(7)	金属管工食用材料	16
OnePoint	接触防護措置と簡易接触防護措置	19
4-6	合成樹脂管・金属可とう電線管工事	20
(1)	合成樹脂管工事	20
(2)	金属可とう電線管工事	21
4-7	ケーブル工事・がいし引き工事	23
(1)	ケーブル工事	23
(2)	がいし引き工事	23
4-8	金属ダクト・金属線び工事等	25
(1)	金属ダクト工事	25
(2)	バスダクト工事	26
(3)	フロアダクト工事	26

(4) ライティングダクト工事	26
(5) 金属線び工事	27
4-9 特殊な配線・機器等の施設	29
(1) ショウウィンドー・ショウケース内の配線	29
(2) 小勢力回路	29
(3) ネオン放電灯の施設	30
4-10 特殊場所の工事	33
(1) 爆発するなどの危険な場所の工事の種類	33
(2) 臨時配線	33
4-11 地中電線路	35
(1) 使用電線	35
(2) 直接埋設式	35
学習のまとめ	36
章末問題	41
第5章 一般用電気工作物の検査方法	46
5-1 電気計器・検査用器具	46
(1) 電気計器の分類	46
(2) 計器の接続方法	47
(3) 倍率器と分流器	47
(4) 変流器	48
5-2 電気工作物の検査	51
(1) 検査の種類	51
(2) 絶縁抵抗の測定	52
(3) 接地抵抗の測定	53
(4) 負荷電流・漏れ電流の測定	55
(5) その他の試験・検査	55
5-3 鑑別(計測器)	60
学習のまとめ	63
章末問題	65
第6章 一般用電気工作物の保安に関する法令	72
6-1 電気事業法	72
(1) 目的	72
(2) 電気工作物の種類	72

(3)	一般用電気工作物	72
(4)	自家用電気工作物	73
(5)	一般用電気工作物の調査	73
OnePoint	電気工作物とは	74
6-2	電気工事士法	75
(1)	目的	75
(2)	電気工事士等の資格と作業範囲	75
(3)	電気工事士免状の交付・再交付・書換え	76
(4)	電気工事士等の義務	76
(5)	報告の徴収	76
(6)	電気工事士でなければならない作業	76
(7)	電気工事士でなくてもできる軽微な作業	77
(8)	電気工事士でなくてもできる軽微な工事	77
6-3	電気工事業法（電気工事業の業務の適正化に関する法律）	80
(1)	目的	80
(2)	電気工事業者の登録	80
(3)	業務規制	80
OnePoint	電気工事業者とは	82
6-4	電気用品安全法	83
(1)	目的	83
(2)	電気用品の定義	83
(3)	事業の届出	83
(4)	技術基準適合義務	83
(5)	特定電気用品の適合性検査	83
(6)	電気用品の表示	84
(7)	販売の制限	84
(8)	使用の制限	84
(9)	電気用品の適用を受けるもの	84
学習のまとめ		87
章末問題		89

第7章 配線図

7-1 配線用図記号	94
(1) 配線の図記号	94
(2) 機器の図記号	96
(3) 照明器具の図記号	96
(4) コンセントの図記号	97
(5) 点滅器の図記号	98
(6) 開閉器・計器の図記号	100
(7) 配電盤・分電盤の図記号	101
(8) 警報・呼出の図記号	101
7-2 電灯配線図	104
(1) 基本回路	104
(2) 複線図の書き方	107
(3) 電線の本数・接続点	111
7-3 動力・電気温水器の配線図	114
(1) 動力配線	114
(2) 電気温水器配線	114
7-4 配線図に関する法令	116
(1) 引込線の取付点の高さ	116
(2) 引込口配線の種類	116
(3) 引込口開閉器の省略	116
(4) 開閉器及び過電流遮断器の兼用	117
(5) 電線の太さ	117
(6) 配線用遮断器の素子数	118
(7) 分岐回路の電線太さ・コンセントの定格電流	118
(8) 接地工事	118
(9) 絶縁抵抗	119
(10) 地中配線	119
7-5 材料・工具	124
(1) 白熱灯・HID灯	124
(2) 蛍光灯	125
(3) コンセントなど	126

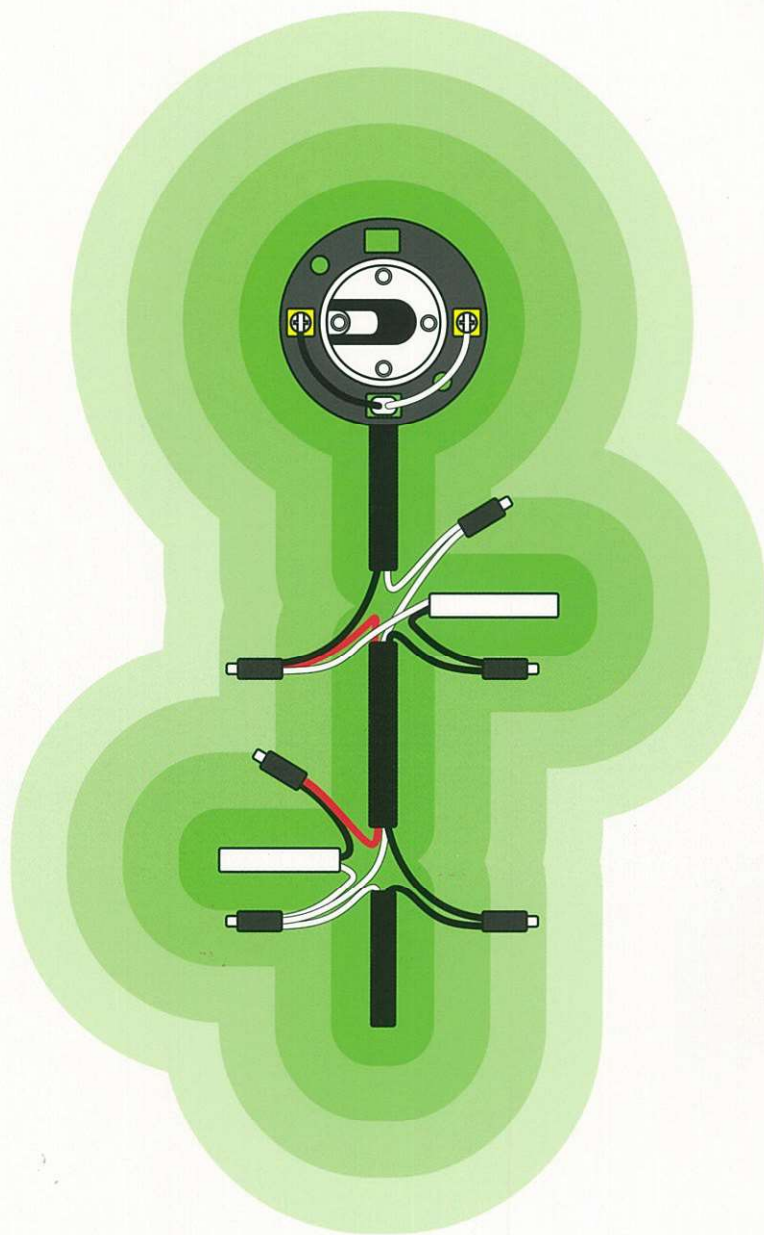
(4)	点滅器（スイッチ）など	128
(5)	プレートなど	131
(6)	開閉器など	132
(7)	機器など	134
(8)	電線など	136
(9)	電線接続用材料	137
(10)	ケーブル工事用材料	138
(11)	金属管工事用材料	139
(12)	合成樹脂管工事用材料	141
(13)	地中配線・引込配線用材料	142
(14)	共通工具	143
(15)	ケーブル工事作業用工具	144
(16)	金属管工事作業用工具	145
(17)	合成樹脂管工事作業用工具	146
学習のまとめ		160
章末問題		162

中巻：筆記試験編 さくいん	184
---------------------	-----

通信教育講座

第二種 電気工事士 受験講座 下

技能試験編



第8章 技能試験

8-1	技能試験の内容	2
(1)	技能試験候補問題	2
(2)	実際の技能試験問題と使用材料(材料箱) 6	
①	試験問題の表紙	6
②	試験問題	8
③	材料箱(使用材料)	10
(3)	技能試験の方法	10
8-2	技能試験当日の流れ	12
8-3	技能試験の使用材料	13
(1)	電線・ケーブル類	13
(2)	配線器具類	15
(3)	電線管・その他の材料	20
8-4	電気回路図(単線図・複線図)	22
(1)	電源の極性と極性標識	22
(2)	電灯配線の基本回路	23
(3)	単線図から複線図への書換え	24
(4)	複線図に書き換える手順	24
(5)	複線図の作成例	26
(6)	複線図の作成問題	31
8-5	技能試験の作業の進め方	33
8-6	ケーブルの切断・被覆のはぎ取り寸法	34
(1)	ケーブルの切断寸法	34
(2)	シースおよび絶縁被覆のはぎ取り寸法	37
8-7	技能試験の基本作業	40
[1]	作業用工具	40
(1)	作業用工具(最低限必要と思われる工具)	41
(2)	あると便利な工具	42
[2]	ケーブル・絶縁電線の被覆のはぎ取り等	43
(1)	VVFケーブルのシースおよび絶縁被覆のはぎ取り	43
①	ナイフによるシースのはぎ取り：その1	43
②	ナイフによるシースのはぎ取り：その2	44

③ナイフによる絶縁被覆のはぎ取り (直角むき)	45
④ケーブルストリッパによるシースおよび絶縁被覆のはぎ取り	46
イ. ストリッパ (タイプⅠ) の場合	46
ロ. ストリッパ (タイプⅡ) の場合	47
(2) EM-EEFケーブルのシースおよび絶縁被覆のはぎ取り	48
(3) VVRケーブルのシースおよび絶縁被覆のはぎ取り	48
[3] 電線接続	50
(1) リングスリーブによる圧着接続	50
(2) 差込形コネクタによる接続	52
(3) VVF用ジョイントボックス内の電線接続	53
(4) 金属製アウトレットボックス内の電線接続	54
[4] 合成樹脂製可とう電線管 (PF管) とアウトレットボックスとの接続	55
[5] ねじなし電線管とアウトレットボックスとの接続およびボンド線の取付け	56
[6] 配線用器具への結線	58
①輪作り	58
②ランプレセプタクルの結線	59
③露出形コンセントの結線	60
④引掛シーリング (角形) の結線	61
⑤引掛シーリング (丸形) の結線	62
⑥埋込連用器具の連用取付枠への取付け・取外し	63
⑦埋込 (連用) 器具へのケーブル・電線の結線	64
⑧連用コンセントの結線	65
⑨連用接地極付コンセントの結線	65
⑩連用接地端子の結線	66
⑪埋込コンセント (20A250V 接地極付) の結線	66
⑫連用タンブラスイッチの結線	67
⑬連用タンブラスイッチ (位置表示灯内蔵) の結線	67
⑭連用タンブラスイッチ (3路用) の結線	68
⑮連用タンブラスイッチ (4路用) の結線	68
⑯連用タンブラスイッチとパイロットランプの結線	69
⑰配線用遮断器の結線	70
⑱機器具代用の端子台の結線	70
8-8 技能試験の欠陥の判断基準	71
8-9 欠陥の具体例	75
8-10 技能試験の作業の実際	85

- [1] 問題1 86
- [2] 問題2 97
- [3] 問題3 106
- [4] 問題4 116
- [5] 問題5 125
- [6] 問題6 135
- [7] 問題7 144
- [8] 問題8 153

さくいん 163