

# 技能照査 学科問題精査票

## 電力系電気工事科 (普通課程)

### 系基礎学科

- 1 自動制御について知っていること。
- 2 生産工学について知っていること。
- 3 電気理論についてよく知っていること。
- 4 計測器の種類、構造及び使用法について知っていること。
- 5 電気製図について知っていること。
- 6 電気材料の種類、性質及び用途について知っていること。
- 7 安全衛生についてよく知っていること。
- 8 関係法規についてよく知っていること。
- 9 電力設備の構成について知っていること。
- 10 環境・省エネルギー技術について知っていること。
- 11 電気機器の種類及びそれらのしくみについて知っていること。

### 専攻学科

- 1 電気工事用材料の種類、構造及び用途について知っていること。
- 2 建築構造及び建築設備について知っていること。
- 3 屋内配線工事についてよく知っていること。
- 4 照明、電熱及び動力について知っていること。
- 5 配線図について知っていること。

基盤整備センター教材開発室 平成29年12月作成

訓練科	電気工事科（系基礎）
技能照査細目	1 自動制御について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「制御理論」及び「制御方式と特徴」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	自動制御概論	
目標	自動制御の特徴及び制御に関する基礎的知識について学習する。	
教科の細目	内容	チェック欄
1. 制御方式と特徴	(1) シーケンス制御回路	<input type="checkbox"/>
	(2) フィードバック制御回路	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) その他の制御回路	<input type="checkbox"/>
2. 制御理論	(1) シーケンス制御	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) フィードバック制御回路	<input checked="" type="checkbox"/>

対応技能検定2級細目	シーケンス制御法	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
1. 制御内容	1. 制御内容に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。	
	(1) 次の制御の種類	
	イ シーケンス制御（順序制御、条件制御、次元制御及び計数制御を含む。）	<input checked="" type="checkbox"/>
	ロ フィードバック制御	<input checked="" type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	電気工学概論	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
4. 電子回路と制御	(4) 自動制御	<input checked="" type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	電気応用	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
6. 自動制御	(1) 自動制御の基礎	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) シーケンス制御	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) サーボメカニズム（サーボ機構）	<input type="checkbox"/>
	(4) プロセス制御システム	<input type="checkbox"/>

訓練科	電気工事科（系基礎）
技能照査細目	2 生産工学について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「職場と組織」、「工程管理」及び「品質管理」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	生産工学概論	
目標	電気工事業において必要な生産の仕組みに関する基本的知識について学習する。	
教科の細目	内容	チェック欄
1. 職場と組織	(1) 電気工事業の組織	<input type="checkbox"/>
	(2) 工場の組織	<input type="checkbox"/>
2. 工程管理	(1) 施工管理	<input type="checkbox"/>
	(2) 原価計算	<input type="checkbox"/>
	(3) 施工計画	<input type="checkbox"/>
	(4) 工程管理	<input checked="" type="checkbox"/>
3. 品質管理	(1) 管理の手法	<input type="checkbox"/>
	(2) 施工の品質管理	<input checked="" type="checkbox"/>
4. 作業研究	(1) 目的	<input type="checkbox"/>
	(2) 効果	<input type="checkbox"/>

対応技能検定 2 級細目	1. 電気機器組立て一般	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
7. 品質管理	品質管理に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。	
	(1) 品質管理の効用	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 規格限界	<input type="checkbox"/>
	(3) 特性要因図	<input type="checkbox"/>
	(4) ヒストグラム（柱状図）	<input type="checkbox"/>
	(5) 管理図	<input checked="" type="checkbox"/>
	(6) 全数検査及び抜取り検査	<input type="checkbox"/>
	(7) パレート図	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	生産工学概論	(一社)雇用問題研究会
第1章	節	チェック欄
1. 生産と工場	(2) 工場	<input type="checkbox"/>
2. 生産計画と生産統制	(1) 生産計画	<input type="checkbox"/>
3. 工程改善と作業改善	(1) 工程分析	<input type="checkbox"/>
	(2) 作業動作分析	<input type="checkbox"/>
	(3) 標準時間	<input type="checkbox"/>
4. 品質保証と品質管理	(2) 品質管理	<input checked="" type="checkbox"/>
6. 製造原価と原価計算	(2) 原価計算	<input type="checkbox"/>

訓練科	電気工事科（系基礎）
技能照査細目	3 電気理論についてよく知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「電気磁気学」及び「回路理論」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	電気理論	
目標：電気に関する基礎理論について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 電気磁気学	(1) 静電気	<input type="checkbox"/>
	(2) 磁気に関する現象、法則及び用語	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 電流と磁気に関する現象、法則及び用語	<input checked="" type="checkbox"/>
2. 電気回路理論	(1) 直流回路	<input type="checkbox"/>
	(2) 電気抵抗	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 電力	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 単相交流	<input checked="" type="checkbox"/>
	(5) 三相交流	<input checked="" type="checkbox"/>
3. 電気通信概論	(1) 通信回線	<input type="checkbox"/>
	(2) LAN	<input type="checkbox"/>
	(3) WAN	<input type="checkbox"/>
	(4) 電話網	<input type="checkbox"/>

対応技能検定2級細目	電気	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
電気及び磁気の基礎理論	<p>1. 次に掲げる電気及び磁気の基礎理論について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 静電気に関する理論及び法則 <input type="checkbox"/></p> <p>(2) 直流及び交流に関する理論及び法則 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(3) 磁気に関する理論及び法則 <input type="checkbox"/></p> <p>(4) 電磁誘導に関する理論及び法則 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>2. 次に掲げる事項について、概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 直流回路及びその計算法 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(2) 単相交流及び三相交流の回路並びにその計算法 <input type="checkbox"/></p> <p>(3) シーケンス回路 <input type="checkbox"/></p> <p>(4) 電子回路 <input type="checkbox"/></p> <p>(5) 磁気回路 <input type="checkbox"/></p>	

対応認定教科書等目次	電気理論	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 直流回路	(2) 直流回路	<input checked="" type="checkbox"/>
2. 電流と磁気	(2) 電流の磁気作用	<input type="checkbox"/>
	(5) 電磁誘導	<input type="checkbox"/>
3. 静電気	(1) 電界の性質	<input type="checkbox"/>
	(2) コンデンサ	<input type="checkbox"/>
	(3) 放電現象	<input type="checkbox"/>
5. 交流回路	(1) 基本回路とその性質	<input type="checkbox"/>
	(4) 交流の電力	<input checked="" type="checkbox"/>
	(6) 三相交流	<input checked="" type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	電気工学概論	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 電気の基礎理論	(1) 直流回路	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 交流回路	<input checked="" type="checkbox"/>

訓練科	電気工事科（系基礎）
技能照査細目	4 計測器の種類、構造及び使用法について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「計測一般」、「電気計測」及び「機器試験」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	測定法及び試験法	
目標：各計測機器類の動作原理や電気計測の測定法について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 計測一般	(1) 計測器に関する共通事項	■
	(2) 計測器の用途	■
2. 電気計測	(1) 電気回路の測定法	■
	(2) 磁気の測定法	□
	(3) 電気応用の測定法	□
3. 機器試験	(1) 変圧器	□
	(2) 電動機	□
	(3) 発電機	□
	(4) 継電器	□
	(5) その他	□

対応技能検定2級細目	1. 電気機器組立て一般	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
6. 電気機器の試験用計測器の種類及び使用方法	1. 電気機器の試験に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。	
	(1) 試験の種類及び方法の概要	■
	(2) 試験用計測器の種類及び用途	■
	2. 電気機器の故障、振動及び調整に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。	□
	(1) 電気機器の調整	□
	(2) 振動及び振動測定器	□

対応認定教科書等目次	電気工学概論	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 電気の基礎理論	(3) 電気計測	■

訓練科	電気工事（系基礎）
技能照査細目	5 電気製図について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「製図一般」及び「電気製図」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	製図	
目標：電気製図で使用される図記号を覚え、電気工事士として必要な図面の読み書きができるように学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 製図一般	(1) 製図の基礎	■
	(2) 建築・設備図	■
2. 電気製図	(1) 電気図面の種類と用途	□
	(2) 電気図面の読み方・書き方（図記号・文字記号等）	■
	(3) 受電設備図面	□
	(4) 電話・防災等の弱電設備図面	□
	(5) 電気制御図面	□
	(6) CAD製図	□
	(7) その他	□

対応技能検定2級細目	3. 製図	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
日本工業規格等に定める図示法、材料記号、電気用図記号及びはめあい方式	1. 日本工業規格に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。	
	(1) 製図通則	■
	(2) 機械製図	□
	(3) 電気用図記号	■
	(4) シーケンス制御用展開接続図	□
	(5) 電気装置のときの操作と状態の表示	□
	(6) 金属材料の種類及び記号	□
	(7) 絶縁材料の種類及び記号	□
	(8) 電気機器絶縁の種類	□
	(9) はめあい方式	□
	2. 電気機器組立てに関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。	□
	(1) 電気機器組立てに使用する図面の種類、特徴、描き方及び読み方	□
	(2) 日本電気工業会標準規格及び電気学会電気規格調査会標準規格の電気機器組立てに関する事項	□

対応認定教科書目次	電気製図	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 通則	(1) 図面の大きさ	<input type="checkbox"/>
	(2) 用紙	<input type="checkbox"/>
	(3) 尺度	<input type="checkbox"/>
	(4) 線	<input checked="" type="checkbox"/>
	(5) 寸法の表示	<input type="checkbox"/>
	(6) 文字	<input type="checkbox"/>
2. 電気製図一般	(1) 配線図の種別	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 電気用図記号	<input type="checkbox"/>
	(3) 配線図のかき方	<input type="checkbox"/>

訓練科	電気工事科（系基礎）
技能照査細目	6 電気材料の種類、性質及び用途について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「電気材料の種類、性質及び用途」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	電気材料	
目標：電気材料の種類、性質及び用途について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 電気材料の種類、性質及び用途	(1) 絶縁材料	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 磁気材料	<input type="checkbox"/>
	(3) 導電材料	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 半導体材料	<input type="checkbox"/>

対応技能検定2級細目	5. 材料	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
1. 金属材料の種類、性質及び用途	金属材料に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。	
	(1) 金属材料の種類、性質及び用途	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 金属材料の熱処理の方法及び効果	<input type="checkbox"/>
2. 導電材料、半導体材料及び絶縁材料の種類並びに用途	(3) 磁気材料の種類、性質及び用途	<input type="checkbox"/>
	導電材料、半導体材料及び絶縁材料の種類、性質並びに用途について概略の知識を有すること。	<input type="checkbox"/>



対応認定教科書等目次	電気材料	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
2. 導電材料	(1) 導体材料	■
	(2) 特殊導体材料	□
	(3) 抵抗材料	□
	(4) 半導体材料	□
3. 絶縁材料	(1) 絶縁材料の分類	□
	(2) 絶縁材料の性質	■
	(3) 固体材料	□
	(4) 液体材料	□
	(5) 気体材料	□
4. 磁気材料	(1) 磁気材料の分類	□
	(2) 永久磁石材料	□
	(3) 磁心材料	□
	(4) 非磁性材料	□

訓練科	電気工事科（系基礎）
技能照査細目	7 安全衛生についてよく知っていること。
作題ポイント	<b>教科の細目にある「安全衛生関係法規の概要」及び「安全衛生管理の実際」に関する知識についての設問から問う。</b>

モデルカリキュラム	安全衛生	
目標：生産現場に携わる必要不可欠な安全衛生の知識について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 産業安全及び労働衛生	(1) 労働災害の現状	□
	(2) 産業安全及び労働衛生の重要性	■
	(3) 生産と安全衛生との関係	■
	(4) これからの安全衛生管理	□
	(5) 安全衛生行政の概要	□
	(6) 環境教育	□
2. 安全衛生管理の実際	(1) 安全衛生管理体制	□
	(2) 設備・環境の安全化	□
	(3) 安全衛生教育	■
	(4) 整理整頓	□

	(5) 安全装置、保護装置	<input type="checkbox"/>
	(6) 応急処置	<input type="checkbox"/>
3. 安全衛生関係法規の概要	(1) 労働安全衛生法	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 同法施行令及び労働安全衛生規則のうち関係条項	<input type="checkbox"/>
	(3) 労働基準法及び同法施行規則のうち関係条項	<input type="checkbox"/>
4. 具体的災害防止対策	(1) 機械災害の防止	<input type="checkbox"/>
	(2) 器工具災害の防止	<input type="checkbox"/>
	(3) 電気災害の防止	<input type="checkbox"/>
	(4) 墜落災害の防止	<input type="checkbox"/>
	(5) 酸素欠乏症の防止	<input type="checkbox"/>

対応技能検定2級細目	7. 安全衛生	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
7. 安全衛生に関する詳細な知識	<p>1. 電気機器組立て作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法 <input type="checkbox"/></p> <p>(2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱い方法 <input type="checkbox"/></p> <p>(3) 作業手順 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(4) 作業開始時の点検 <input type="checkbox"/></p> <p>(5) 電気機器組立て作業に関して発生する恐れのある疾病の原因及び予防 <input type="checkbox"/></p> <p>(6) 整理、整頓及び清潔の保持 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(7) 事故時等における応急措置及び退避 <input type="checkbox"/></p> <p>(8) その他、電気機器組立て作業に関する安全又は衛生のために必要な事項 <input type="checkbox"/></p> <p>2. 労働安全衛生法関係法令（電気機器組立て作業に関する部分に限る。）について詳細な知識を有すること。 <input checked="" type="checkbox"/></p>	

対応認定教科書等目次	安全衛生	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 総説	(1) 産業安全・労働衛生の意義	■
	(2) 我が国における労働災害の現況	□
	(4) 労働安全衛生法、労働安全衛生規則、その他の 関係政省令	□
3. 安全一般	(3) 整理、整頓、清潔、清掃、躰（5S）	■
4. 手工具の取扱いに関する安全管理	(1) 手工具を使用する前の点検	□
	(2) 手工具を使用するときの安全管理	□
	(3) 手工具を使用した後の管理	□
5. 動力機械に関する安全管理	(1) 機械の配置と安全通路の確保	□
	(2) 原動機及び動力伝導装置	□
	(3) 工作機械の災害防止	□
	(4) 工作機械における作業の安全	□
7. 電気設備に関する安全管理	(1) 感電の危険性	□
	(2) 感電災害の防止対策	□
8. 高熱物に関する安全管理	(1) 高熱物の取扱いと運搬	□
9. 爆発及び火災の防止	(1) ガス・蒸気による爆発	□
	(2) ボイラー、圧力容器及び高圧ガス容器による 爆発	□
	(3) 火災	□
10. 労働衛生管理	(1) 労働衛生管理体制の確立	□
	(2) 作業環境管理	□
	(3) 作業管理	■
	(4) 健康管理	□
	(5) 労働衛生教育	■
13. 応急措置	(9) ガス中毒・酸素欠乏	□

訓練科	電気工事科（系基礎）
技能照査細目	8 関係法規についてよく知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある「電気事業法」及び「その他関連法規」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム		関係法規
目標：電気に関する各法律目的や用語の定義について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 電気事業法	(1) 法の目的と用語の定義	■
	(2) 電気工作物の範囲と種類	□
	(3) 一般用電気工作物	□
	(4) 自家用電気工作物	■
	(5) 電気主任技術者と保安規定	□
	(6) 供給規定・その他	□
2. その他関連法規	(1) 電気工事士法	■
	(2) 電気用品安全法	■
	(3) 電気工事業法	■
	(4) 電気設備技術基準	□
	(5) 内線規程	□
	(6) 建築基準法	□
	(7) 消防法	□
	(8) 労働安全衛生法・その他	□

対応技能検定 2 級細目	6. 関係法規	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
6. 消防法関係法令、電気用品安全法関係法令及び特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律関係法令のうち電気機器組立てに関する部分	消防法関係法令、電気用品安全法関係法令及び特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（P R T R法）関係法令のうち電気機器組立てに関する部分について概略の知識を有すること。	■

対応認定教科書等目次	電気関係法規	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 電気保安に関する法体系	(1) 電気法規の必要性	■
	(2) 電気保安関係法令の体系	□
	(3) 電気保安関係法令の相互関係	□
2. 電気事業法	(1) 電気工作物の範囲と種類	□
	(2) 電気事業用電気工作物とその規制	□
	(3) 一般用電気工作物とその規制	□
	(4) 自家用電気工作物とその規制	■
3. 電気工事士法	(2) 電気工事士法の目的	■
	(3) 電気工事士の業務独占	□
	(4) 電気工事の範囲	■
	(5) 電気工事等の作業の範囲	□
	(6) 電気工事等の義務と罰則	□
	(7) 電気工事士免状の交付	□
	(8) 電気工事士に必要な知識・技能及び実務経験	□

訓練科	電気工事科（系基礎）
技能照査細目	9 電力設備の構成について知っていること。 10 環境・省エネルギー技術について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある「電力系統の構成」、「建築電気設備の概要」、「環境対策」及び「エネルギーの有効利用」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	電力工学	
目標：発電・送配電・配電設備について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 電力系統の構成	(1) 発電設備	□
	(2) 変電設備	□
	(3) 送電設備	■
	(4) 配電設備	□
2. 建築電気設備の概要	(1) 一般用電気工作物	□
	(2) 自家用電気工作物	□

3. 環境対策	(1) 火力発電設備	<input type="checkbox"/>
	(2) 原子力発電設備	<input type="checkbox"/>
	(3) その他	<input type="checkbox"/>
3. エネルギーの有効利	(1) 新エネルギー	<input type="checkbox"/>
用	(2) 省エネルギー対策	<input checked="" type="checkbox"/>

対応技能検定2級細目		
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
該当項目なし		

対応認定教科書等目次	送配電及び配線設計	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 発電所	(1) 発電所	<input type="checkbox"/>
	(2) 変電所	<input type="checkbox"/>
2. 送配電線	(1) 送配電の概要	<input type="checkbox"/>
	(2) 送電系統	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 配電系統	<input type="checkbox"/>

訓練科	電気工事科（系基礎）
技能照査細目	11 電気機器の種類及びそれらのしくみについて知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある「発電機」、「電動機」、「変圧器」及び「パワーエレクトロニクス機器」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム	電気機器	
目標：各電気機器の原理や構造、特性等について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 変圧器	(1) 種類	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 原理と構造	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 理論と特性	<input type="checkbox"/>
	(4) 試験法	<input type="checkbox"/>
	(5) 結線と用途	<input type="checkbox"/>

	(6) 特殊変圧器	<input type="checkbox"/>
2. 電動機	(1) 誘導電動機	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 直流電動機	<input type="checkbox"/>
	(3) 同期電動機	<input type="checkbox"/>
3. 発電機	(1) 直流発電機	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 同期発電機	<input type="checkbox"/>
	(3) 同期電動機	<input type="checkbox"/>
4. パワーエレクトロニクス機器	(1) 種類と特性	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) その他	<input type="checkbox"/>

対応技能検定2級細目	1. 電気機器組立て一般	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
1. 主要な電気機器の種類及び用途	<p>1. 次に掲げる電気機器の種類、機能、制御対象、用途、具備条件及び保護装置について、概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 回転機 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(2) 変圧器 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>(3) 配電盤・制御盤 <input type="checkbox"/></p> <p>(4) 開閉制御器具 <input type="checkbox"/></p> <p>2. 次に掲げる事項について、概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次の電気機器関連機器の構造、機能及び用途</p> <p>イ 始動器    ロ 抵抗器    ハ 変成器</p> <p>ニ 電力用コンデンサ    ホ リアクトル</p> <p>ヘ サイリスタ及び整流装置 <input type="checkbox"/></p> <p>ト 避雷器（アレスタ） <input type="checkbox"/></p> <p>(2) 主要な計測器の種類、構造、機能、階級及び用途</p> <p>(3) 主要な関連部品の種類、構造、機能及び用途</p>	

対応認定教科書等目次	電気機器	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
1. 変圧器	(1) 変圧器の原理と構造	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 変圧器の理論	<input type="checkbox"/>
	(3) 変圧器の定格と特性	<input type="checkbox"/>

	(4) 変圧器の結線と並行運転	<input type="checkbox"/>
	(5) 変圧器の試験	<input type="checkbox"/>
	(6) 特殊変圧器	<input type="checkbox"/>
2. 誘導機器	(1) 三相誘導電動機の原理	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 三相誘導電動機の理論	<input type="checkbox"/>
	(3) 三相誘導電動機の特性	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 三相誘導電動機の運転	<input type="checkbox"/>
	(5) 特殊かご形誘導電動機	<input type="checkbox"/>
	(6) 単相誘導電動機	<input type="checkbox"/>
	(7) 誘導電動機の試験	<input type="checkbox"/>
	(8) 特殊機	<input type="checkbox"/>
3. 同期機	(1) 同期発電機	<input type="checkbox"/>
	(2) 同期発電機の構造	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 同期発電機の理論	<input type="checkbox"/>
	(4) 同期発電機の特性	<input type="checkbox"/>
	(5) 同期発電機の並行運転	<input type="checkbox"/>
	(6) 同期電動機	<input type="checkbox"/>
	(7) 同期調相機及び特殊同期発電機	<input type="checkbox"/>
	(8) 同期機の試験	<input type="checkbox"/>
4. 直流機	(1) 直流発電機の原理と構造	<input type="checkbox"/>
	(2) 直流発電機の理論	<input type="checkbox"/>
	(3) 直流発電機の種類と特性	<input type="checkbox"/>
	(4) 直流発電機の運転	<input type="checkbox"/>
	(5) 直流電動機の理論	<input type="checkbox"/>
	(6) 直流電動機の運転	<input type="checkbox"/>
	(7) 直流機の損失及び効率	<input type="checkbox"/>
	(8) 特殊直流機	<input type="checkbox"/>
5. 最近の電動機	(1) 小形モータ・リニアモータ	<input type="checkbox"/>
6. パワーエレクトロニクス	(1) パワーデバイスの基礎	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 交流－直流電力変換回路	<input type="checkbox"/>
	(3) 直流－直流電力変換回路	<input type="checkbox"/>
	(4) 直流－交流電力変換回路	<input type="checkbox"/>
	(5) 交流－交流電力変換回路	<input type="checkbox"/>
	(6) パワーエレクトロニクスの応用	<input type="checkbox"/>



7. 配電盤・制御盤	(1) 配電盤・制御盤の種類	<input type="checkbox"/>
	(2) 配電盤・制御盤の関連機器	<input type="checkbox"/>
	(3) 図面の読み方	<input type="checkbox"/>
	(4) 配電盤・制御盤の構造と寸法	<input type="checkbox"/>
	(5) 配電盤・制御盤の組立て	<input type="checkbox"/>
	(6) 配電盤・制御盤の試験	<input type="checkbox"/>

訓練科		電気工事科（専攻）
技能照査細目	1	電気工事用材料の種類、構造及び用途について知っていること。
	2	建築構造及び建築設備について知っていること。
	3	屋内配線工事についてよく知っていること。
作題ポイント		教科の細目にある「建築設備の概要」、「建築電気設備」、「電気工事材料」、「電気工事用器工具」、「各種施工法」、「接地」及び「検査方法」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム		電気工事
目標：建築設備の概要、接地、低圧屋内配線の電気材料・工具、各種施工方法について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 建築設備の概要	(1) 各種建築構造	■
	(2) 建築設備	■
2. 建築電気設備	(1) 一般用電気工作物の構成	<input type="checkbox"/>
	(2) 自家用電気工作物の構成	<input type="checkbox"/>
	(3) その他	<input type="checkbox"/>
3. 接地	(1) 使用工具と施工材料	<input type="checkbox"/>
	(2) 施工方法	■
4. 各種施工法、電気工事材料、電気工事用器工具	(1) 低圧電灯コンセント工事	<input type="checkbox"/>
	(2) 低圧動力工事	<input type="checkbox"/>
	(3) 低圧引込配線工事	■
	(4) 受電設備工事	<input type="checkbox"/>
	(5) 高圧工事	<input type="checkbox"/>
	(6) その他の工事	<input type="checkbox"/>

5. 検査方法	(1) 導通試験	<input type="checkbox"/>
	(2) 絶縁抵抗試験	<input type="checkbox"/>
	(3) 接地抵抗試験	<input type="checkbox"/>
	(4) 絶縁耐力試験	<input type="checkbox"/>
	(5) 継電器試験	<input type="checkbox"/>
	(6) 機器装置の動作試験	<input type="checkbox"/>
	(7) その他	<input type="checkbox"/>

対応技能検定2級細目	1. 電気機器組立て一般	
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
2. 配線及び導体の接続の方法	配線及び導体の接続に関し、配線の種類、配線方式、接続法、配線の良否の判定及び接続部の絶縁処理について、概略の知識を有すること。	
3. 巻線の方法	電気配線の巻線の方法について、概略の知識を有すること。	<input type="checkbox"/>
4. 乾燥及び絶縁の方法	電気機器の乾燥及び絶縁に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 電気機器の乾燥及び乾燥過程の判定 (2) 絶縁の種類及び処理	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. 電気機器組立てに使用する器工具の種類及び使用方法	電気機器組立てに使用する器工具の種類及び使用方法について、概略の知識を有すること。	<input checked="" type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	電気工事	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
3. 低圧屋内配線	(1) 低圧配線方法	<input checked="" type="checkbox"/>
9. 屋外配線工事法	(1) 屋外の施設	<input type="checkbox"/>
10. 接地・避雷設備工事	(1) 接地工事と避雷設備工事	<input checked="" type="checkbox"/>
12. 建築構造	(1) 建築構造の種類と分類	<input checked="" type="checkbox"/>
13. 建築設備	(3) 建築設備	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次 章	電気材料 節	(一社)雇用問題研究会 チェック欄
1. 構造材料	(1) 金属材料	<input type="checkbox"/>
	(2) 合成樹脂材料	<input type="checkbox"/>
2. 導電材料	(1) 導体材料	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 特殊導体材料	<input type="checkbox"/>
	(3) 抵抗材料	<input type="checkbox"/>
	(4) 半導体材料	<input type="checkbox"/>
3. 絶縁材料	(1) 絶縁材料の分類	<input type="checkbox"/>
	(2) 絶縁材料の性質	<input type="checkbox"/>
	(3) 固体材料	<input type="checkbox"/>
	(4) 液体材料	<input type="checkbox"/>
	(5) 気体材料	<input type="checkbox"/>
4. 磁気材料	(1) 磁気材料の分類	<input type="checkbox"/>
	(2) 永久磁石材料	<input type="checkbox"/>
	(3) 磁心材料	<input type="checkbox"/>
	(4) 非磁性材料	<input type="checkbox"/>
5. 配線・工事材料	(1) 電路材料	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 配線材料	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 接続材料・工事材料	<input checked="" type="checkbox"/>
	(4) 開閉器・遮断器	<input type="checkbox"/>
	(5) 分電盤	<input type="checkbox"/>
	(6) 防災・非常用設備材料	<input type="checkbox"/>
6. 電気・電子部品	(1) 電気回路素子	<input type="checkbox"/>
	(2) 電子回路素子	<input type="checkbox"/>
	(3) センサ素子	<input type="checkbox"/>
	(4) その他の材料と素子	<input type="checkbox"/>

訓練科	電気工事科（専攻）
技能照査細目	4 照明、電熱及び動力について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「照明・電熱とその応用」及び「動力とその応用」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム 電気応用		
目標：電灯照明、電熱、電力機器類について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 照明・電熱とその応用	(1) 電灯照明	■
	(2) 電熱	□
2. 電力応用	(1) 家庭電気機器	□
	(2) 建築電気機器	□
	(3) 運搬機器	□
	(4) その他の産業機器	□

対応技能検定2級細目		
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
該当項目なし		

対応認定教科書等目次 電気工学概論 (一社)雇用問題研究会		
章	節	チェック欄
3. 電気応用	(1) 照明と電熱	□
	(2) 電灯配線図	□
	(3) 動力配線図	□
	(4) 受変電設備の配線図	□
	(5) 避雷設備の配線図	□
	(6) 通信・情報設備の配線図	□
	(7) 防災設備の配線図	□

訓練科 電気工事科（専攻）	
技能照査細目	5 配線図について知っていること。
作題ポイント	教科の細目にある、「電気理論」、「平面図」、「配線図」、「結線図」、「施工図」及び「設計・積算の概要」に関する知識についての設問から問う。

モデルカリキュラム 設計図・施工図		
目標：電気の配線設計、施工図、積算等について学習する。		
教科の細目	内容	チェック欄
1. 平面配線図	(1) 配線図面の種類と用途	<input type="checkbox"/>
	(2) 配線図面の読み方・書き方（図記号・文字記号等）	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 一般住宅・店舗の配線図	<input type="checkbox"/>
	(4) 中小規模ビルの配線図	<input type="checkbox"/>
	(5) その他	<input checked="" type="checkbox"/>
2. 結線図	(1) 分電盤	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 動力制御盤	<input checked="" type="checkbox"/>
	(3) 配電盤	<input checked="" type="checkbox"/>
3. 施工図	(1) 施工図の目的と定義	<input type="checkbox"/>
	(2) 施工図の読み方・書き方	<input type="checkbox"/>
	(3) 機器の配置・取付図	<input type="checkbox"/>
	(4) その他	<input type="checkbox"/>
4. 設計	(1) 引込配線の設計	<input type="checkbox"/>
	(2) 電灯・コンセント配線の設計	<input type="checkbox"/>
	(3) 動力配線の設計	<input type="checkbox"/>
	(4) 受電設備の設計	<input type="checkbox"/>
5. 積算の概要	(1) 電気工事費の構成	<input type="checkbox"/>
	(2) 積算作業の方法	<input type="checkbox"/>
	(3) 見積書の作成	<input type="checkbox"/>
	(4) コンピュータによる積算・見積書の作成	<input type="checkbox"/>

対応技能検定2級細目		
試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目	チェック欄
該当項目なし		

対応認定教科書等目次	電気製図 会	(一社)雇用問題研究 会
章	節	チェック欄
3. 配線図	(1) 建築図	<input checked="" type="checkbox"/>
	(2) 電灯配線図	<input type="checkbox"/>
	(3) 動力配線図	<input type="checkbox"/>

(4) 受変電設備の配線図	<input type="checkbox"/>
(5) 避雷設備の配線図	<input type="checkbox"/>
(6) 通信・情報設備の配線図	<input type="checkbox"/>
(7) 防災設備の配線図	<input type="checkbox"/>

対応認定教科書等目次	送配電及び配線設計	(一社)雇用問題研究会
章	節	チェック欄
4. 積算	(1) 積算の基礎	<input type="checkbox"/>

訓練科：電力系電気工事科

技能照査問題作成チェックシート

注 リストは、能開法施行規則別表二に記載されている教科に対応して作成しています。各施設で設定している教科等追加修正して利用してください。

◎系基礎学科

技能照査の基準の細目			
No	内 容	作題ポイント	出題数
			真偽法
1	自動制御について知っていること。	各種制御方法の内容の理解度の確認	1 1
2	生産工学について知っていること。	工程表の種類及び特徴並びに品質管理についての理解度の確認	1 1
3	電気理論についてよく知っていること。	電気理論全般についての理解度の確認	6 6
4	計測器の種類、構造及び使用法について知っていること。	測定方法及び想定基の種類についての理解度の確認	1 1
5	電気製図について知っていること。	電気製図の基本知識の確認	1 1
6	電気材料の種類、性質及び用途について知っていること。	金属材料及び絶縁材料の知識の確認	1 1
7	安全衛生についてよく知っていること。	安全衛生についての基本知識の確認	1 1
8	関係法規についてよく知っていること。	電気関係法規についての基本知識の確認	3 2
9	電力設備の構成について知っていること。	雷対策設備についての理解度の確認	2 1
10	環境・省エネルギー技術について知っていること。	太陽電池についての基本知識の確認	0 1
11	電気機器の種類及びそれらのしくみについて知っていること。	電気機器全般についての理解度の確認	3 3
			20 19

◎系基礎学科

教科の細目				
No	教科の科目	時間	教科の細目	出題数
				真偽法
1	自動制御概論	20	制御理論 制御方式と特徴	1 1
2	生産工学概論	20	職場と組織 工程管理 品質管理	1 1
3	電気理論	120	電気磁気学 回路理論	3 2 3 4
8	測定法及び試験法	20	計測一般 電気計測 機器試験	1 1
7	製図	20	製図一般 電気製図	1 1
4	電気材料	20	電気材料の種類、性質及び用途	1 1
9	安全衛生	20	安全衛生関係法規の概要 安全衛生管理の実際	1 1
10	関係法規	50	電気事業法 その他関連法規	1 1 2 1
5	電力工学	30	電力系統の構成 建築電気設備の概要 環境対策 エネルギーの有効利用	1 1 1 1
6	電気機器	60	発電機 電動機 変圧器 パワーエレクトロニクス機器	1 1 1 1 1 1
系基礎学科合計		380		20 19

出題マーク	要点	

◎専攻学科

1	電気工事用材料の種類、構造及び用途について知っていること。	電気工事用材料の基本知識の確認	1 1
2	建築構造及び建築設備について知っていること。	建築構造及び建築設備の基本知識の確認	2 1
3	屋内配線工事についてよく知っていること。	屋内配線工事の理解度の確認	2 3
4	照明、電熱及び動力について知っていること。	照明及び動力についての基本知識の確認	1 1
5	配線図について知っていること。	配電理論、配線図及び結線図についての基本知識の確認	3 2
			9 8

◎専攻学科

3	電気工事	100	建築設備の概要 建築電気設備 電気工事材料 電気工事用器工具 各種施工法 接地 検査方法	1 1 1 1 1 1 2 1
1	電気応用	20	照明・電熱とその応用 動力とその応用	1 1
2	設計図・施工図	50	配電理論 平面図 配線図 結線図 施工図 設計・積算の概要	1 1 2 1 1
		170		9 8


学科合計

550

○系基礎実技

技能照査の細目			
No	～について、できること	作題ポイント	設問比率
1	計測器を使うことができること。		
4	電気回路の組立て及び試験ができること。		
2	パーソナルコンピュータを使うことができること。		
3	安全作業及び衛生作業ができること。		

○系基礎実技

教科の細目				
No	教科の科目	時間	教科の細目	設問比率
1	電気基本実習	60	計測一般 電気回路の組立て計測 電線の取扱い 器工具の使用法 機器試験	
2	コンピュータ操作基本実習	30	コンピュータの操作 アプリケーションソフトの利用	
3	安全衛生作業法	20	安全衛生作業 救急処置	
		110		

全体確認欄

問題数のバランスはとれたか。

出題漏れの項目はないか。

出題のポイントは押さえたか。

問題の漏えいはないか。

技能照査実施委員会に諮ったか。

問題の出典はすべて確認したか。

○専攻実技

2	制御機器配線作業ができること。		
1	屋内配線工事がよくできること。		

○専攻実技

1	電気機器制御実習	50	制御機器の取扱い 制御回路図 制御機器配線	
2	電気工事実習	120	電気工事用器工具の使用法 電気工事材料の取扱い 各種施工法 電灯配線工事 動力配線工事 通信設備工事 接地工事 検査方法 保守 管理	
		170		

問題管理者印

問題作成者印

実技合計

280

# 技能照查例題集

電力系 電気工事科  
(普通課程)



# 技能照査の基準の細目

## 系基礎学科

- 1 自動制御について知っていること（1－1）
- 2 生産工学について知っていること（1－1）
- 3 電気理論についてよく知っていること（6－6）
- 4 計測器の種類、構造及び使用方法について知っていること（1－1）
- 5 電気製図について知っていること（1－1）
- 6 電気材料の種類、性質及び用途について知っていること（1－1）
- 7 安全衛生についてよく知っていること（1－1）
- 8 関係法規についてよく知っていること（3－2）
- 9 電力設備の構成について知っていること（2－1）
- 10 環境・省エネルギー技術について知っていること（0－1）
- 11 電気機器の種類及びそれらの仕組みについて知っていること（3－3）

## 専攻学科

- 1 電気工事用材料の種類、構造及び用途について知っていること（1－1）
- 2 建築構造及び建築設備について知っていること（2－1）
- 3 屋内配線工事についてよく知っていること（2－3）
- 4 照明、電熱及び動力について知っていること（1－1）
- 5 配線図について知っていること（3－2）

## 系基礎学科

### 1 自動制御について知っていること（1－1）

1 ある目的に適合するように、制御対象に所要の操作を加えることを制御という。（○）

2 「あらかじめ定められた順序又は手続きに従って制御の各段階を逐次進めていく制御」と JIS

で定義されている制御方式は、次のうちどれか（③）

- ① フィードバック制御
- ② フィードフォワード制御
- ③ シーケンス制御

## 2 生産工学について知っていること（1-1）

1 ネットワーク工程表は、バーチャート工程表よりも計画と実績の比較が容易である。（ × ）

2 次の業務のうち、電気設備工事における品質管理について説明している文章はどれか。（ ② ）

① 「計画(P)、実践 (D)、検討 (C)、是正(A)を行うこと」である。

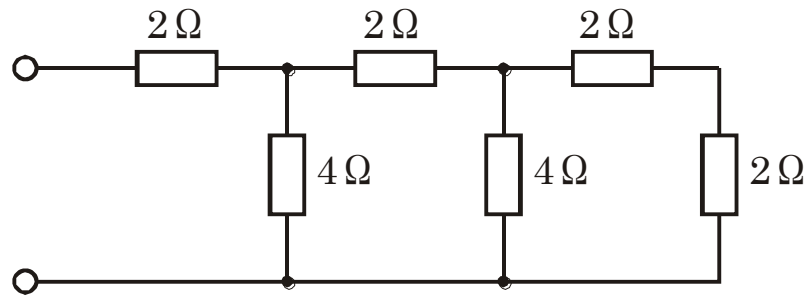
② 「発注者の要求事項を満たし、それを使用する人が満足するもので、かつ経済的に施工すること」である。

③ 「材料費、労務費、外注費、人件費、現場経費などを合理的に管理すること」である。

### 3 電気理論についてよく知っていること (6-6)

- 1 二つの点電荷の間に働く力の大きさは、それぞれの電荷量の積に反比例し、両電荷間の距離の 2 乗に比例する。( × )
- 2 鉄の磁化状態を、加える磁界の大きさと磁束密度との関係で表した場合の閉曲線をヒステリシス・ループという。( ○ )
- 3 半径 0.1m の 1 回巻きの円形コイルに 5A の電流を流したとき、コイルの中心点での磁界の大きさは、50A/m である。( × )

4 下図の回路の合成抵抗は、 $4\Omega$ である。( ○ )



5 力率  $0.8$  の単相負荷に交流  $200\text{V}$  を加えると、 $6\text{A}$  の電流が流れた。この負荷での消費電力は、 $960\text{W}$  である。( ○ )

6 角周波数が  $500\text{rad/s}$  の場合、抵抗  $12\Omega$ 、インダクタンス  $50\text{mH}$  及び静電容量  $100\mu\text{F}$  が直列に接続されているときの合成インピーダンスは、 $17\Omega$  である。( × )

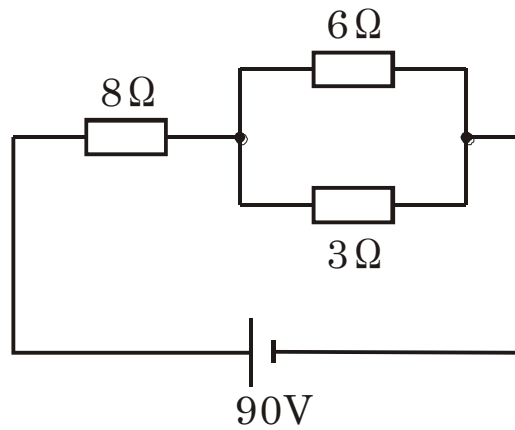
7 次の金属のうち、強磁性体はどれか。( ② )

- ① 銅            ② ニッケル            ③ アルミニウム

8 フレミング左手の法則において、親指が示す向きは、次のどれか。( ① )

- ① 電磁力            ② 磁界            ③ 電流

9 下図の回路において  $3\Omega$  の抵抗に流れる電流 [A] は、次のどれか。( ② )

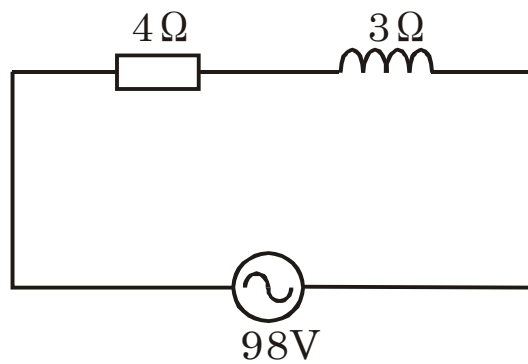


- ① 3            ② 6            ③ 9

10 100W の負荷 3 個を 8 時間、60W の負荷 5 個を 10 時間、150W の負荷 1 個を 6 時間使用した時の全消費電力量 [kWh] は、次のどれか。( ② )

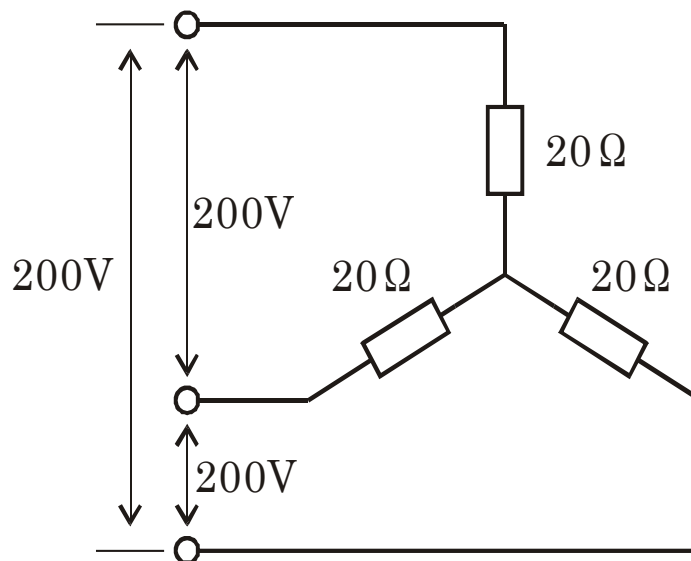
- ① 2.4            ② 6.3            ③ 14.4

11 下図の回路において、回路を流れる電流 [A] は、次のどれか。( ② )



- ① 14.0            ② 19.6            ③ 24.5

12 下図の三相交流回路において、全消費電力 [kW] は、次のどれか。( ② )



- ① 0.67            ② 2.0            ③ 3.5

#### 4 計測器の種類、構造及び使用方法について知っていること（1-1）

- 1 直流電力を求める際の直接測定とは、電圧を電圧計で電流を電流計で測定し、その積から算出する方法である。（ × ）
  
- 2 次の説明文のうち、可動コイル形計器について説明している文章はどれか。（ ② ）
  - ① 固定コイルに電流を流したとき生じる磁界が、可動部に取り付けられた鉄片に作用する電磁力を利用した計器である。
  - ② 永久磁石による磁界と、可動コイルに流れる直流電流との間に働く電磁力により駆動トルクを発生させる計器である。
  - ③ 電流の流れている二つのコイル（固定コイルと可動コイル）の間に働く力を利用した計器である。



5 電気製図について知っていること（1-1）

1 建築の設計図は、意匠図と構造図に大別される。（ ○ ）

2 次の線のうち、天井隠ぺい配線を示すものはどれか。（ ① ）

① —————

② - - - - -

③ - · - · - · - · - · -

6 電気材料の種類、性質及び用途について知っていること（1－1）

1 電気機器の絶縁材料は、JISにより、耐熱クラスごとに許容最高温度が定められており、耐熱クラスの中で許容最高温度の最も低いものは、クラスAである。（ × ）

2 次の金属のうち、同一条件の場合、最も電気抵抗が大きいものはどれか。（ ① ）

- ① 金            ② 銀            ③ 銅

## 7 安全衛生についてよく知っていること（1－1）

1 労働安全衛生法の目的は、職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進することである。（ ○ ）

2 次のうち、労働安全衛生規則における安全衛生教育の項目として、適切でないものはどれか。

（ ③ ）

- ① 作業手順に関すること。
- ② 整理、整頓及び清潔の保持に関すること。
- ③ 工具や材料の価格及び賃金に関すること。

## 8 関係法規についてよく知っていること（3-2）

- 1 電気事業法によれば、低圧受電で、受電電力の容量が40kW、出力55kWの太陽電池発電設備を有する観光植物園は自家用電気工作物である。（○）
  
- 2 電圧600V以下で使用する電気機器に接地線を取り付け、取り外す作業は、電気工事士法に基づく軽微な作業である。（○）
  
- 3 電気工事業の業務の適正化に関する法律によれば、登録電気工事業者の登録の有効期限は3年である。（×）
  
- 4 電気用品安全法により、特定電気用品の適用を受ける電気用品は、次のうちどれか。（①）
  - ① 600V ビニル絶縁電線（38mm<sup>2</sup>）
  - ② 外径19mmの金属製電線管
  - ③ 200kWの三相かご型誘導電動機
  
- 5 電気事業法の目的として正しいものはどれか。（①）
  - ① 電気工作物の工事、維持及び運用を規制することによって、公共の安全を確保する。
  - ② 電気工事の作業に従事する者の資格及び義務を定め、もって電気工事の欠陥による災害の発生を防止することである。
  - ③ 電気工事業者の登録と業務の規制を行い、業務の適正な実施により、一般用電気工作物及び自家用電気工作物の保安を確保する。

## 9 電力設備の構成について知っていること（2-1）

- 1 外部雷保護システムのうち、雷撃を受けるための部分は、受雷部システムである。（○）
  
- 2 建築基準法において、高さ20mを超える建築物には、有効に避雷設備を設けなければならない。  
ただし、周囲の状況によって安全上支障がない場合においては、この限りではない。（○）
  
- 3 送電線路の雷害対策の記述として、次のうち適切なものはどれか（①）
  - ① がいしにアークホーンを取り付ける。
  - ② 電線にダンパを取り付ける。
  - ③ がいし表面にシリコンコンパウンドなどのはっ水絶縁物質を塗布する。

10 環境・省エネルギー技術について知っていること（0-1）

1 つぎの太陽電池のうち、同一条件の場合、最もモジュール変換効率が低いのはどれか。（ ③ ）

- ① 単結晶シリコン      ② 多結晶シリコン      ③ アモルファス

11 電気機器の種類及びそれらの仕組みについて知っていること (3-3)

- 1 一次巻線 1500 回、二次巻線 50 回の理想変圧器の一次側に 3000V の電圧を加えたとき、二次側の電圧は、100V である。( ○ )
  
- 2 周波数 50Hz、6 極の三相誘導電動機のすべりが 5%のときの回転数は、 $1000\text{min}^{-1}$  である。( × )
  
- 3 水車発電機には、低速度の大容量機に採用される横軸形と高速度の小容量機に採用される立て軸形とがある。( × )
  
- 4 パワー半導体デバイスに生じる損失のうち、正しいものはどれか。( ① )
  - ① スイッチング損失
  - ② ヒステリシス損
  - ③ うず電流損

5 変圧器の構造に関する記述のうち、誤っているものはどれか。( ③ )

- ① 鉄心と巻線の組み合わせにより、内鉄形と外鉄形がある。
- ② 鉄心は、薄鋼板を積層にして作られる。
- ③ 電力用変圧器の巻線は、一般に、巻型を使わない直巻としている。

6 三相かご形誘導電動機を Y- $\Delta$ 始動する場合の記述のうち、誤っているのはどれか。( ② )

- ①  $\Delta$ 接続のまま始動するときの線電流の  $1/3$  の始動電流となる。
- ② 始動トルクは、 $1/\sqrt{3}$ に減少する。
- ③ 始動の際、各相に加わる電圧は、線間電圧の  $1/\sqrt{3}$ に減少する。



専攻学科

1 電気工事用材料の種類、構造及び用途について知っていること (1-1)

1 電線の太さの単位は、単線では断面積の概算で  $\text{mm}^2$  である。( × )

2 リングスリーブ (E形) の呼びサイズと使用可能な電線の組み合わせとして、次のうち適切でないものはどれか。( ① )

解答	呼びサイズ	電線の組み合わせ	
		$\phi 1.6\text{mm}$	$\phi 2.0\text{mm}$
①	小	5本	—
②	小	2本	1本
③	中	4本	1本

## 2 建築構造及び建築設備について知っていること（2-1）

1 木構造のモルタル仕上げの塗壁は、一般に、下地材に張られたメタルラスにモルタルが塗られている。（ ○ ）

2 ヒートポンプは、暖房にも冷房にも利用できる空調機である。（ ○ ）

3 木質構造の特徴で、「壁及び屋根用のパネルなどの規格化された建築部材を工場で量産し、現場では組み立てるだけの構法」として正しいのはどれか。（ ② ）

① 在来軸組構法

② 木質プレハブ構法

③ 枠組壁（2×4）構法

### 3 屋内配線工事についてよく知っていること（2-3）

- 1 使用電圧 300V 以下で乾燥した場所の金属管工事の管の長さが 4 m であったので、管の D 種接地工事は、省略してもよい。（ ○ ）
  
- 2 ライティングダクト工事の開口部は、上向きにするとよい。（ × ）
  
- 3 人が触れるおそれがないところで造営材の側面にケーブルを取り付ける場合、支持点間距離の組み合わせとして正しいのは、次のうちどれか。（ ③ ）
  - ① 水平方向：4 m 垂直方向：8 m
  - ② 水平方向：3 m 垂直方向：7 m
  - ③ 水平方向：2 m 垂直方向：6 m
  
- 4 硬質ビニル管を曲げる際に使用する工具として、次のうち正しいものはどれか。（ ② ）
  - ① パイプベンダ
  - ② トーチランプ
  - ③ ワイヤストリッパ

4 照明、電熱及び動力について知っていること（1-1）

1 揚水ポンプ用電動機の所要出力は、揚水量と全揚程ともに反比例する。（ × ）

2 照明に関する物理量として、光束の単位は、次のうちどれか（ ② ）

- ① lx      ② lm      ③ cd

5 配線図について知っていること (3-2)

1 低圧配電方式で、1φ3W100/200Vの対地電圧は、200Vである。( × )

2 建築図で使用される文字記号GLは、床面線(フロアレベル)のことである。( × )

3 下記の図記号は、展開接続図(シーケンス図)において、押しボタンスイッチのブレーク接点である。( × )



4 分電盤の配線用図記号は、次のうちどれか( ② )



5 高圧受電設備結線図において、断路器の文字記号は、次のうちどれか( ① )

- ① DS      ② VCB      ③ LBS