

0001

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：基礎

正弦波交流の実効値について、最も適切な説明はどれか。

- ア．同じ抵抗に加えたとき、同じ大きさの直流と同等の平均電力を生じる交流の値である。
- イ．交流波形の瞬時値の最大値そのものをいう。
- ウ．1周期の瞬時値を単純平均した値であり、正弦波では最大値と等しい。
- エ．周波数を電圧に換算した値である。

答え・解説

正答：ア

ア：実効値は発熱作用を基準にした交流の代表値で、同じ抵抗に同じ実効値の直流・交流を加えると平均電力が等しくなる。

イ：正弦波では実効値は最大値の $1/\sqrt{2}$ であり、最大値そのものではない。

ウ：正弦波の瞬時値を符号付きで1周期平均すると0となり、実効値とは異なる。

エ：周波数と電圧は異なる物理量であり、このような換算では定義されない。

総合解説：建築電気設備で「100 V」「200 V」などと表す交流電圧は通常、実効値で扱う。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0002

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：標準

理想的な純抵抗だけを接続した正弦波交流回路の電圧と電流の位相関係として、最も適切なものはどれか。

- ア．電流は電圧より 90° 進む。
- イ．電圧と電流は同相である。
- ウ．電圧と電流の位相差は必ず 180° である。
- エ．電流は電圧より 90° 遅れる。

答え・解説

正答：イ

ア：理想コンデンサに近い位相関係である。

イ：純抵抗では電圧と電流に位相差がなく、力率は1となる。

ウ： 180° の位相差は純抵抗の関係ではない。

エ：理想コイルに近い位相関係である。

総合解説：抵抗・コイル・コンデンサで位相関係が異なることは、力率や無効電力を理解する基本である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0003

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：標準

理想的なコイル成分が支配的な交流負荷について、最も適切なものはどれか。

- ア．周波数が高くなるほど誘導性リアクタンスは必ず小さくなる。
- イ．電流は電圧より必ず 90° 進む。
- ウ．電流は電圧より遅れる方向の位相差をもつ。
- エ．電圧と電流は常に同相となる。

答え・解説

正答：ウ

ア：誘導性リアクタンス $X_L = 2\pi fL$ なので、他条件一定なら周波数が高いほど大きくなる。

イ：これは容量性負荷の関係である。

ウ：誘導性負荷では電流が電圧に対して遅れる。理想コイルでは 90° 遅れる。

エ：純抵抗の関係である。

総合解説：誘導電動機や変圧器などは誘導性成分を持つため、遅れ力率の改善に進相コンデンサが利用される。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0004

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：応用

単相200V、電流20A、力率0.80の負荷の有効電力として、最も適切なものはどれか。

- ア．4.0kW（力率を考慮せず 200×20 だけで求める）。
- イ．2.0kW（ 200×20 をさらに2で割る）。
- ウ．5.0kW（ 200×20 を力率0.80で割る）。
- エ．3.2kW（ $200 \times 20 \times 0.80$ で求める）。

答え・解説

正答：エ

ア： $200 \times 20 = 4.0 \text{ kVA}$ は皮相電力であり、有効電力ではない。

イ：単相有効電力の式に $1/2$ は入らない。

ウ：力率は掛けるのであり、割るのではない。

エ：単相の有効電力 $P = VI \cos \phi = 200 \times 20 \times 0.80 = 3,200 \text{ W} = 3.2 \text{ kW}$ である。

総合解説：電源容量は皮相電力、電力料金や機械的仕事に結びつく成分は主に有効電力で評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0005

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：基礎

三相3線式200 V、線電流50 A、力率0.80の平衡負荷の有効電力として、最も近いものはどれか。

- ア．約13.9 kW ($\sqrt{3} \times 200 \times 50 \times 0.80$ で求める)。
- イ．17.3 kW (力率を考慮しない三相皮相電力)。
- ウ．20.0 kW ($200 \times 50 \times 2$ として求めた値)。
- エ．8.0 kW (単相式の一部だけを用いた値)。

答え・解説

正答：ア

ア：三相有効電力 $P = \sqrt{3}VI\cos\phi \approx 1.732 \times 200 \times 50 \times 0.80 \approx 13.9$ kWである。

イ： $\sqrt{3} \times 200 \times 50 \approx 17.3$ kVAは皮相電力である。

ウ：三相有効電力を単純に2倍する式ではない。

エ：三相回路では $\sqrt{3}$ を考慮する。

総合解説：三相負荷では線間電圧・線電流・力率を用いる $\sqrt{3}VI\cos\phi$ が基本式となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0006

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：標準

交流負荷の力率について、最も適切なものはどれか。

- ア．力率は有効電力を皮相電力で割った値ではなく、その逆で定義される。
- イ．同じ有効電力を供給する場合、力率が低いほど必要電流は大きくなり、配線損失や設備容量が増える方向となる。
- ウ．力率が低いほど同じ有効電力に必要な電流は小さくなる。
- エ．力率は直流回路だけで使用する指標である。

答え・解説

正答：イ

ア：力率は有効電力÷皮相電力である。

イ：力率 $= P/S$ であり、同じ P と電圧なら力率低下に伴って電流が増える。

ウ：関係が逆である。

エ：力率は交流回路で有効電力と皮相電力の関係を表す。

総合解説：低力率は変圧器・幹線の容量利用率を悪化させ、 I^2R 損失も増加させるため、適切な改善が重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0007

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：標準

皮相電力100 kVA、力率0.80の負荷について、有効電力と無効電力の組合せとして最も適切なものはどれか。

- ア．有効電力100 kW、無効電力0 kvar。（別の前提条件を仮定・大きめ側の候補値を採用）〔甲案〕
- イ．有効電力60 kW、無効電力80 kvar。（別の前提条件を仮定・逆）〔乙候補〕
- ウ．有効電力80 kW、無効電力60 kvar。（定義式と与条件から算定）〔丙パターン〕
- エ．有効電力125 kW、無効電力75 kvar。（別の前提条件を仮定・最大側の候補値を採用）〔丁比較値〕

答え・解説

正答：ウ

ア：力率1の場合の組合せである。

イ：PとQを逆にしている。

ウ： $P = S \cos \phi = 80 \text{ kW}$ 。 $\sin \phi = 0.6$ なので $Q = S \sin \phi = 60 \text{ kvar}$ となる。

エ：有効電力が皮相電力を超えることはない。

総合解説：P・Q・Sは直角三角形の関係 $S^2 = P^2 + Q^2$ を持つ。力率改善量の計算にも用いる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0008

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：応用

誘導性負荷に進相コンデンサを設置する目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．電源周波数を50 Hzから60 Hzへ変換する。
- イ．短絡電流を必ずゼロにする。
- ウ．負荷の有効電力をゼロにして消費電力量をなくす。
- エ．負荷が必要とする遅れ無効電力の一部をコンデンサの進み無効電力で補償し、電源側の無効電流を減らす。

答え・解説

正答：エ

ア：周波数変換装置ではない。

イ：力率改善と短絡電流遮断は別の機能である。

ウ：有効電力そのものを消す装置ではない。

エ：コンデンサは進み無効電力を供給し、誘導性負荷の遅れ無効電力を相殺する方向に作用する。

総合解説：過度な進相は進み力率や電圧上昇、共振等の問題を生むため、負荷に応じた適切な容量・制御が必要となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0009

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：基礎

Y結線された平衡三相回路で、各相に加わる相電圧が230 Vである。線間電圧として最も近いものはどれか。

- ア．約398 V ($230 \times \sqrt{3}$)。(定義式と与条件から算定)
- イ．460 V (相電圧を2倍した値)。(別の前提条件を仮定・最大側の候補値を採用)
- ウ．約133 V ($230 \div \sqrt{3}$)。(別の前提条件を仮定・逆)
- エ．230 V (線間電圧と相電圧を同一とした値)。(別の前提条件を仮定・小さめ側の候補値を採用)

答え・解説

正答：ア

ア：Y結線では $V_L = \sqrt{3} V_{\text{phase}}$ なので、 $230 \times 1.732 \approx 398$ Vとなる。

イ：係数は2ではなく $\sqrt{3}$ である。

ウ：相電圧を線間電圧から求めるときの関係を逆用している。

エ：Y結線では線電圧と相電圧は等しくない。

総合解説：Y結線・Δ結線の線電圧・相電圧・線電流の関係は、変圧器や電動機回路の基本計算に直結する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0010

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：標準

Δ結線された平衡三相負荷で、各相枝に20 Aが流れている。線電流として最も近いものはどれか。

- ア．約11.5 A ($20 \div \sqrt{3}$)。(別の前提条件を仮定・逆)
- イ．約34.6 A ($20 \times \sqrt{3}$)。(定義式と与条件から算定)
- ウ．20 A (線電流と相電流を同一とした値)。(別の前提条件を仮定・小さめ側の候補値を採用)
- エ．60 A (相電流を3倍した値)。(別の前提条件を仮定・最大側の候補値を採用)

答え・解説

正答：イ

ア：相電流を線電流から求める関係を逆用している。

イ：Δ結線では $I_L = \sqrt{3} I_{\text{phase}}$ なので、 $20 \times 1.732 \approx 34.6$ Aとなる。

ウ：Δ結線では線電流と相電流は等しくない。

エ：係数は3ではなく $\sqrt{3}$ である。

総合解説：結線方式の関係を誤ると、電動機・変圧器の電流計算や保護装置選定に大きな誤差が生じる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0011

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：基礎

同容量の単相変圧器2台をV結線して三相負荷へ供給する。各変圧器が100 kVAのとき、V結線全体の最大三相容量として最も近いものはどれか。

- ア．200 kVA（2台容量をそのまま加算）。
- イ．300 kVA（3相だから3倍とした値）。
- ウ．約173 kVA（ $\sqrt{3} \times 100$ kVA）。
- エ．100 kVA（1台分だけで評価）。

答え・解説

正答：ウ

ア：2台の単純合計200 kVAより小さい。

イ：3台の Δ 結線容量300 kVAと混同している。

ウ：同容量2台のV結線容量は $\sqrt{3} \times 1$ 台容量で、約173 kVAである。

エ：2台を使うため1台分より大きい。

総合解説：V結線は変圧器2台で三相供給できるが、同容量3台の Δ 結線に比べ設備利用率が低い。令和8年公式試験でも容量関係が出題されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0012

5-1 電気基礎・配線 > 交流回路・三相回路・力率 | 難易度：標準

三相200 Vで有効電力50 kWの負荷がある。力率を0.70から0.95へ改善したとき、線電流の変化として最も適切なものはどれか。

- ア．力率を改善しても線電流は変化しない。（別の前提条件を仮定・条件甲）
- イ．約152 Aから約206 Aへ増加する。（別の前提条件を仮定・条件乙）
- ウ．約103 Aから約76 Aへ低下する。（比例係数の扱いを変える）
- エ．約206 Aから約152 Aへ低下する。（設問対象の定義・条件を適用）

答え・解説

正答：エ

ア：同じ $P \cdot V$ なら電流は力率に反比例するため変化する。

イ：力率改善では同じ有効電力なら電流は減少する方向である。

ウ： $\sqrt{3}$ または電圧条件の扱いが不適切で、約半分の値になっている。

エ： $I = P / (\sqrt{3} V \cos \phi)$ 。0.70では約206 A、0.95では約152 Aとなる。

総合解説：力率改善は幹線電流と配線損失を低減し、変圧器・幹線の余裕を増やす効果がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0013

5-1 電気基礎・配線 > 配線図記号・電線・ケーブル | 難易度：基礎

構内電気設備の配線図で「M」と表記される機器として、一般に最も適切なものはどれか。

- ア．電動機。
- イ．配線用遮断器。
- ウ．デジタル回線終端装置。
- エ．地震感知器。

答え・解説

正答：ア

ア：「M」はMotorを表し、電動機の識別に用いられる。
イ：配線用遮断器はMではない。
ウ：DSUなどの通信機器と区別する。
エ：地震感知器の図記号・文字記号とは異なる。

総合解説：令和8年公式試験ではJIS C 0303に基づく構内電気設備の配線用図記号が出題されている。図面では文字記号と回路構成を併せて読む力が必要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0014

5-1 電気基礎・配線 > 配線図記号・電線・ケーブル | 難易度：標準

受変電設備や幹線設備で用いる単線結線図について、最も適切な説明はどれか。

- ア．建築仕上材の色と品番だけを示す図である。
- イ．多相回路を1本の線で代表させ、電源・遮断器・変圧器・母線・負荷などの電気的な接続関係を簡潔に示す。
- ウ．空調ダクトの風量バランスを示す図である。
- エ．各電線の実際の敷設位置と曲げ半径だけを実寸で示す図である。

答え・解説

正答：イ

ア：建築仕上表の説明である。
イ：単線結線図は電力系統の接続、保護装置、機器容量等を把握するための基本図である。
ウ：空調系統図の説明である。
エ：施工詳細図や配線平面図とは役割が異なる。

総合解説：建築設備士は、受変電設備から幹線・分電盤・負荷までの系統を単線結線図から読み取れる必要がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0015

5-1 電気基礎・配線 > 配線図記号・電線・ケーブル | 難易度：標準

CVケーブルの一般的な特徴として、最も適切なものはどれか。

- ア．給水管の保温材として用いられる。
- イ．裸導体のみで構成され、絶縁被覆を持たない。
- ウ．架橋ポリエチレンを絶縁体に用いた電力用ケーブルで、低圧・高圧の電力配線に広く用いられる。
- エ．通信用の同軸ケーブルだけを指す名称である。

答え・解説

正答：ウ

- ア：電気配線材料であり配管保温材ではない。
- イ：裸導体ではなく絶縁体・シースを備える。
- ウ：CVは架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブルで、電力用として用いられる。
- エ：通信専用の名称ではない。

総合解説：ケーブルは電圧、許容電流、敷設条件、耐熱性、施工性などを考慮して選定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0016

5-1 電気基礎・配線 > 配線図記号・電線・ケーブル | 難易度：応用

CVTケーブルについて、最も適切な説明はどれか。

- ア．3心の通信ケーブルを金属管に収めたものだけをいう。
- イ．裸銅線3本を絶縁せずにより合わせたものである。
- ウ．直流回路には使用できないという意味の記号である。
- エ．単心のCVケーブル3本をより合わせた構造で、三相回路の幹線などに用いられる。

答え・解説

正答：エ

- ア：通信ケーブルの名称ではない。
- イ：各心は絶縁された電力ケーブルである。
- ウ：記号は構造・種類を表し、直流使用可否を単純に示すものではない。
- エ：CVTはトリプレックス形の電力ケーブルで、三相幹線等に用いられる。

総合解説：令和8年公式試験ではCVTケーブルを用いた三相回路の電圧降下が出題されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0017

5-1 電気基礎・配線 > 配線図記号・電線・ケーブル | 難易度：基礎

波付硬質合成樹脂管（FEP）の主な用途として、最も適切なものはどれか。

- ア．地中埋設するケーブルの保護管として用いる。
- イ．変圧器の絶縁油を貯蔵する容器として用いる。
- ウ．照明器具の光束を調整する部品として用いる。
- エ．室内の給湯配管として用いる。

答え・解説

正答：ア

ア：FEPは地中配線のケーブル保護に広く用いられる可とう性のある波付管である。

イ：油槽ではない。

ウ：光学部品ではない。

エ：水配管材料ではない。

総合解説：令和8年公式試験でもFEPの地中埋設ケーブル保護用途が出題されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0018

5-1 電気基礎・配線 > 配線図記号・電線・ケーブル | 難易度：標準

防災設備の配線に耐火ケーブルを採用する主な目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．通信信号を暗号化するため。
- イ．火災時の一定時間、電路として必要な機能を保持し、防災設備への電力供給を継続しやすくするため。
- ウ．通常時の力率を自動的に1.0へ改善するため。
- エ．配線の電圧を自動的に昇圧するため。

答え・解説

正答：イ

ア：暗号化とは無関係である。

イ：耐火ケーブルは火災時にも所要の通電機能を確保することを目的とする。

ウ：力率改善はコンデンサ等の役割である。

エ：昇圧は変圧器等の機能である。

総合解説：非常電源から消防・防災負荷までの系統は、電源だけでなく配線の耐火・保護性能も含めて機能維持を考える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0019

5-1 電気基礎・配線 > 配線図記号・電線・ケーブル | 難易度：標準

金属管工事を採用する理由として、最も適切なものはどれか。

- ア．金属管に収めれば電線の許容電流は敷設条件に関係なく無限大になる。
- イ．金属管は必ず接地不要である。
- ウ．電線を機械的損傷から保護し、施工条件に応じた安全な配線経路を形成できる。
- エ．金属管はケーブルを保護する目的には使用できない。

答え・解説

正答：ウ

- ア：管内収容本数や周囲温度等により許容電流の検討が必要である。
- イ：金属製配管・機器の接地は電気安全上重要であり、条件に応じ適切に行う。
- ウ：金属管は電線の機械的保護や配線経路の形成に用いられる。
- エ：金属管は保護目的に使用される代表的工法である。

総合解説：配線工法は場所の湿気、腐食性、機械的損傷のおそれ、保守性、施工性を踏まえて選ぶ。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0020

5-1 電気基礎・配線 > 配線図記号・電線・ケーブル | 難易度：応用

多数の幹線ケーブルをケーブルラックに敷設する場合の計画として、最も適切なものはどれか。

- ア．支持間隔はケーブル重量やラック強度と無関係に決めてよい。
- イ．強電・弱電の相互影響は常に無視できる。
- ウ．ケーブルは隙間なく重ねるほど放熱がよくなるため、収容率は考慮しない。
- エ．ケーブルの放熱、支持、曲げ半径、将来増設、保守スペースを考慮して配置する。

答え・解説

正答：エ

- ア：支持強度は荷重に応じて検討する。
- イ：回路種別により離隔や区分が必要となることがある。
- ウ：密集すると放熱が悪くなり、許容電流低下要因となる。
- エ：ラック配線では熱、重量、施工・保守性、回路間の影響を総合的に考える。

総合解説：配線材料の選定だけでなく、敷設方法が許容電流・耐久性・保守性を左右する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0021

5-1 電気基礎・配線 > 配線図記号・電線・ケーブル | 難易度：基礎

絶縁電線とケーブルの一般的な使い分けとして、最も適切なものはどれか。

ア：絶縁電線は電線管等の保護工法と組み合わせることが多く、ケーブルは絶縁体に加えシース等を備えた構造として敷設条件に応じて用いる。

イ：どの敷設場所でも工法や環境条件を考えず同じ材料を使用する。

ウ：絶縁電線は必ず裸のまま屋外に敷設する。

エ：ケーブルには絶縁体が存在しない。

答え・解説

正答：ア

ア：両者は構造が異なり、適用可能な配線工法も異なる。

イ：湿気・温度・機械的損傷など環境条件に応じて選定する。

ウ：絶縁電線は適切な保護・工法で使用する。

エ：ケーブルには絶縁体や外装を持つものがある。

総合解説：配線設計では材料名の暗記だけでなく、施工場所と工法に適合するかを確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0022

5-1 電気基礎・配線 > 配線図記号・電線・ケーブル | 難易度：標準

電気設備図面を読み取る際の考え方として、最も適切なものはどれか。

ア：平面図に機器位置があれば、幹線容量や保護装置の確認は不要である。

イ：平面図だけでなく、単線結線図、分電盤図、系統図、機器表等を相互に照合して回路・容量・施工範囲を確認する。

ウ：単線結線図だけで照明器具の正確な取付位置まで必ず分かる。

エ：図面間に相違があっても、設計者や監督職員へ確認せず現場判断だけで変更する。

答え・解説

正答：イ

ア：容量・保護・系統は別図面や仕様でも確認が必要である。

イ：電気設備は複数種類の図面・仕様書で情報を補完して設計内容を表現する。

ウ：単線結線図は系統関係を示すのが主目的で、平面上の取付位置までは通常示さない。

エ：設計図書の疑義は所定の手順で確認・協議する。

総合解説：国土交通省の設計図書作成基準でも、電力設備には配線図、単線接続図、系統図等を組み合わせる構成が示されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0023

5-1 電気基礎・配線 > 許容電流・電圧降下・配線設計 | 難易度：基礎

同一材料の配線で、力率やリアクタンスの影響を簡略化して考えると、電圧降下の傾向として最も適切なものはどれか。

- ア．配線長を2倍にしても電圧降下は全く変わらない。
- イ．導体材料の抵抗率は電圧降下に影響しない。
- ウ．電流または配線長が増えると大きくなり、導体断面積を大きくすると小さくなる。
- エ．電流が増えるほど小さくなり、導体断面積を大きくすると大きくなる。

答え・解説

正答：ウ

ア：長さが増えれば抵抗も増え、電圧降下は大きくなる。

イ：抵抗率が大きい材料ほど同じ条件で抵抗が大きくなる。

ウ：抵抗成分による電圧降下は概ね $I \rho L/A$ に比例するため、 $I \cdot L$ 増加で増え、 A 増加で減る。

エ：関係が逆である。

総合解説：幹線設計では許容電流だけでなく、末端電圧を確保するため電圧降下も同時に確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0024

5-1 電気基礎・配線 > 許容電流・電圧降下・配線設計 | 難易度：標準

三相幹線について、他条件を同じとし、電流を60 Aから75 Aへ、導体断面積を38 mm² から60 mm² へ変更した。抵抗成分主体とすると、変更後の電圧降下は変更前の何倍程度か。

- ア．約0.50倍（断面積が増えたことだけで半減とみなした値）。
- イ．約1.25倍（電流比だけを用了値）。
- ウ．約1.58倍（断面積比を逆に扱った値）。
- エ．約0.79倍（ $75/60 \times 38/60$ ）。

答え・解説

正答：エ

ア：断面積比だけでは電流増加分を反映できない。

イ：導体断面積増加による低減効果を無視している。

ウ：断面積は分母に入るため、比を逆にしている。

エ：比例関係 $\Delta V \propto IL/A$ より、 $75/60 \times 38/60 \approx 0.79$ である。

総合解説：令和8年公式試験でもCVT幹線の電流・長さ・断面積変更による電圧降下比が出題されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0025

5-1 電気基礎・配線 > 許容電流・電圧降下・配線設計 | 難易度：標準

電線の許容電流を検討するとき、許容電流を低減させる方向の要因として最も適切なものはどれか。

- ア．多数の電線を同一管内に収容し、相互の発熱で放熱条件が悪くなること。
- イ．周囲温度が低くなり放熱条件が良くなること。
- ウ．同じ電流で導体断面積を大きくすること。
- エ．ケーブル間の放熱空間を十分に確保すること。

答え・解説

正答：ア

ア：同一管内の電線本数増加は相互加熱を生じ、電流減少係数を考慮する要因となる。

イ：一般に低い周囲温度は熱的余裕を増す方向である。

ウ：断面積増加は同一電流に対する温度上昇を抑える方向である。

エ：放熱条件の改善は許容電流に有利に働く。

総合解説：許容電流は導体サイズだけでなく、絶縁物の許容温度、周囲温度、敷設方法、同時負荷導体数などで変化する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0026

5-1 電気基礎・配線 > 許容電流・電圧降下・配線設計 | 難易度：応用

同一種類・同一サイズの電線について、周囲温度が標準条件より高くなる場合の一般的な考え方として、最も適切なものはどれか。

- ア．周囲温度は絶縁物の寿命や許容電流に影響しない。
- イ．導体温度が許容温度へ達しやすくなるため、許容電流を低減する補正が必要となることがある。
- ウ．温度補正は電圧降下だけに適用し、許容電流には適用しない。
- エ．周囲温度が高いほど放熱が良くなるため、許容電流は必ず増加する。

答え・解説

正答：イ

ア：絶縁材料の温度上限や劣化に直結する。

イ：周囲温度が高いと導体から周囲への熱放散余裕が小さくなるため、許容電流は低下方向となる。

ウ：許容電流計算でも重要な補正要因である。

エ：温度差が小さくなるため放熱は不利になる。

総合解説：配線が天井内、高温機械室、断熱材内などに敷設される場合、カタログ値をそのまま使わず敷設条件を確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0027

5-1 電気基礎・配線 > 許容電流・電圧降下・配線設計 | 難易度：基礎

同じ長さ・同じ断面積の銅導体とアルミ導体を比較した一般的な傾向として、最も適切なものはどれか。

- ア．アルミ導体は金属でないため電流を流せない。
- イ．アルミ導体は銅導体より必ず電気抵抗が小さい。
- ウ．アルミ導体は銅導体より電気抵抗が大きくなりやすく、同じ電流・長さなら電圧降下も大きくなりやすい。
- エ．導体材料が変わっても抵抗率は同じなので電圧降下は同一である。

答え・解説

正答：ウ

ア：アルミニウムは導電性を有し、電力用導体にも使われる。

イ：関係が逆である。

ウ：アルミニウムの抵抗率は銅より大きいため、同条件では抵抗・電圧降下が大きくなる方向である。

エ：材料ごとに抵抗率は異なる。

総合解説：アルミ導体を採用する場合は、必要断面積、接続部、熱膨張、施工方法などを含めて総合評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0028

5-1 電気基礎・配線 > 許容電流・電圧降下・配線設計 | 難易度：標準

幹線や分岐回路の過電流保護について、最も適切な考え方はどれか。

- ア．遮断器の定格電流は電線の許容電流より大きいほど常に安全である。
- イ．短絡電流が遮断器の遮断容量を超えても、定格電流が合っていれば問題ない。
- ウ．過電流遮断器は電線保護と無関係で、照明の明るさだけを調整する。
- エ．電線が短絡・過負荷等で許容範囲を超えて加熱されないよう、電線の許容電流や回路条件に適合する過電流遮断器を選定する。

答え・解説

正答：エ

ア：過大定格では電線が先に過熱するおそれがある。

イ：遮断容量は想定短絡電流以上である必要がある。

ウ：電気安全の保護装置であり調光装置ではない。

エ：過電流遮断器は電線や機器を異常電流から保護するため、許容電流・起動特性・短絡電流等に適合させる。

総合解説：配線設計は「負荷電流→電線許容電流→電圧降下→保護装置→短絡時遮断能力」を一連で確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0029

5-1 電気基礎・配線 > 許容電流・電圧降下・配線設計 | 難易度：標準

配線用遮断器の遮断容量について、最も適切なものはどれか。

ア．設置点で想定される短絡電流を安全に遮断できる能力であり、想定短絡電流以上の遮断容量を持つ機器を選定する。

イ．遮断容量が小さいほど大きな短絡電流を安全に遮断できる。

ウ．遮断容量は電圧降下をゼロにする能力を表す。

エ．通常運転時の負荷電流と同じ意味である。

答え・解説

正答：ア

ア：短絡時には非常に大きな故障電流が流れるため、遮断器はその電流を遮断できる定格が必要である。

イ：遮断容量は大きな故障電流へ対応できる能力を表す。

ウ：電圧降下の補償機能ではない。

エ：負荷電流定格と遮断容量は別の仕様である。

総合解説：受電点に近いほど短絡電流が大きくなることもあるため、系統各点で短絡電流を想定して遮断器を選ぶ。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0030

5-1 電気基礎・配線 > 許容電流・電圧降下・配線設計 | 難易度：応用

幹線設計の手順として、最も適切なものはどれか。

ア．負荷容量に関係なく全ての幹線を同一断面積に統一する。

イ．需要率等を踏まえて設計負荷電流を求め、敷設条件を考慮した許容電流を満たす導体を選び、電圧降下と短絡時保護も確認する。

ウ．最も細い電線を先に決め、その後で負荷をその電線に合わせて減らす。

エ．電圧降下だけを確認すれば、許容電流や遮断器の検討は不要である。

答え・解説

正答：イ

ア：回路ごとの電流、長さ、敷設条件が異なるため一律選定は合理的でない。

イ：負荷・熱・電圧・保護を順に整合させるのが基本である。

ウ：設備要求から電線を選ぶのであり、電線都合で負荷を決めるのではない。

エ：許容電流と保護協調は安全上不可欠である。

総合解説：建築設備士の配線設計では、単一計算だけでなく複数の制約条件のうち最も厳しい条件を満たすように選定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0031

5-2 受変電・幹線・動力 > 受電方式・変圧器 | 難易度：基礎

受変電設備を収容する電気室の計画として、最も適切なものはどれか。

- ア．変圧器の発熱は無視できるため、電気室の温熱環境は検討しない。
- イ．将来の機器更新は考えず、機器周囲の保守空間を最小限以下にする。
- ウ．設備の信頼性・安全性・保全性を確保し、引込みや幹線経路、発熱に対する換気・空調、機器更新動線などを考慮する。
- エ．電気室は引込経路や幹線経路から最も遠い位置ほど有利である。

答え・解説

正答：ウ

ア：変圧器や盤類は損失熱を発生するため温度管理が必要である。

イ：保守・更新スペースは長期運用上重要である。

ウ：国土交通省の建築設備計画基準では、電気室について信頼性、安全性、保全性、換気・空調、引込み・幹線経路を考慮する。

エ：引込み・幹線経路との整合を考えた位置が合理的である。

総合解説：受変電設備は機器容量だけでなく、建築側の区画、搬出入、浸水リスク、換気、維持管理性を含めて計画する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0032

5-2 受変電・幹線・動力 > 受電方式・変圧器 | 難易度：標準

理想変圧器で一次巻数6,600回、二次巻数210回、一次電圧6,600 Vとする。二次電圧として最も適切なものはどれか。

- ア．約31 V（巻数比を逆に扱った値）。
- イ．約20,700 V（二次側で昇圧すると誤認した値）。
- ウ．約6,600 V（巻数比を無視した値）。
- エ．約210 V（電圧比＝巻数比から求める）。

答え・解説

正答：エ

ア：比の向きが不適切である。

イ：降圧変圧器で二次電圧が一次より高くなる計算ではない。

ウ：巻数比が約31.4:1なので二次電圧は低下する。

エ：理想変圧器では $V1/V2=N1/N2$ なので、 $V2=6600 \times 210/6600=210$ Vである。

総合解説：受変電設備では高圧から低圧へ変換するため、変圧比・電流比・容量の関係を理解する必要がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0033

5-2 受変電・幹線・動力 > 受電方式・変圧器 | 難易度：標準

変圧器の損失に関する説明として、最も適切なものはどれか。

ア．鉄損は主に電圧・周波数に關係して無負荷時にも生じ、銅損は巻線電流に伴い負荷が大きいほど増加する。

イ．鉄損と銅損はいずれも変圧器効率と無關係である。

ウ．銅損は負荷電流がゼロでも最大となる。

エ．鉄損は負荷電流の2乗だけで決まり、無負荷時には必ずゼロである。

答え・解説

正答：ア

ア：鉄心のヒステリシス損・渦電流損などが無負荷損の中心で、巻線抵抗による I^2R 損が負荷損の中心である。

イ：両損失は変圧器効率や発熱に直結する。

ウ：銅損は I^2R なので無負荷では小さい。

エ：鉄損は励磁されている限り無負荷でも生じる。

総合解説：変圧器の台数分割や高効率機器の採用では、昼夜・季節の負荷率と無負荷損・負荷損の両方を見る。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0034

5-2 受変電・幹線・動力 > 受電方式・変圧器 | 難易度：応用

変圧器の出力が480 kW、鉄損が5 kW、銅損が15 kWのとき、効率として最も近いものはどれか。

ア．100 %（損失を無視した値）。

イ．96.0 %（ $480/(480+5+15)$ で求める）。

ウ．93.8 %（出力から損失を差し引いて割った値）。

エ．104.2 %（入力と出力を逆にして求めた値）。

答え・解説

正答：イ

ア：実機では損失があるため100%にはならない。

イ：入力 $=480+5+15=500$ kWなので、 $\eta=480/500=0.96=96.0\%$ である。

ウ：効率は出力/入力で求める。

エ：出力が入力を上回る計算となっており不適切である。

総合解説：効率だけでなく年間負荷パターンを考慮し、変圧器の損失を年間エネルギーで評価することが省エネ設計では重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0035

5-2 受変電・幹線・動力 > 受電方式・変圧器 | 難易度：基礎

複数負荷を受け持つ変圧器容量の計画として、最も適切なものはどれか。

- ア．需要率が低いほど必要変圧器容量は必ず大きくなる。
- イ．力率は変圧器のkVA負担に影響しない。
- ウ．設備容量の単純合計だけでなく、需要率、将来増設、負荷特性、力率、重要度などを踏まえて容量を決める。
- エ．接続負荷の銘板容量をすべて単純合計し、その10倍を必ず変圧器容量とする。

答え・解説

正答：ウ

ア：需要率低下は同じ設備容量なら最大需要を小さくする方向である。

イ：低力率では同じkWでも必要kVAが増える。

ウ：同時に最大となるとは限らないため需要率等を考慮する一方、将来余裕や重要負荷も確認する。

エ：一律10倍とする根拠はない。

総合解説：過大容量は初期費用・無負荷損、過小容量は過負荷リスクにつながるため、実態に即した容量設定が必要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0036

5-2 受変電・幹線・動力 > 受電方式・変圧器 | 難易度：標準

同容量の単相変圧器2台をV結線し、三相出力容量が約320 kVAとなるようにする。1台当たりの容量として最も近いものはどれか。

- ア．約320 kVA（1台で全容量を負担するとした値）。（別の前提条件を仮定・最大側の候補値を採用）
- イ．約160 kVA（ $320/2$ で求める）。（比例係数の扱いを変える）
- ウ．約105 kVA（ $320/3$ 程度とした値）。（別の前提条件を仮定・最小側の候補値を採用）
- エ．約185 kVA（ $320/\sqrt{3}$ で求める）。（定義式と与条件から算定）

答え・解説

正答：エ

ア：各台が320 kVA必要という関係ではない。

イ：単純に2台で半分ずつとすることはできない。

ウ：三相だから3等分する式ではない。

エ：V結線全体容量 $=\sqrt{3}\times 1$ 台容量なので、 $320/1.732\approx 184.8$ kVAである。

総合解説：令和8年公式試験でもV結線320 kVAから単相変圧器1台容量を求める問題が出題されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0037

5-2 受変電・幹線・動力 > 受電方式・変圧器 | 難易度：標準

乾式変圧器を建物内に採用する場合の一般的な特徴として、最も適切なものはどれか。

ア．絶縁油を使用しないため油漏れや油火災のリスクを抑えやすいが、設置環境や冷却・騒音等の条件は別途検討する。

イ．絶縁油を大量に使用することが乾式変圧器の定義である。

ウ．乾式変圧器は損失や発熱を一切生じない。

エ．乾式変圧器は保守点検を全く必要としない。

答え・解説

正答：ア

ア：乾式は油入変圧器と異なり絶縁油を用いない方式で、建物内設置で火災・漏油面の利点がある。

イ：油を用いるのは油入変圧器である。

ウ：鉄損・銅損による発熱は生じる。

エ：端子、絶縁、温度、清掃等の保守は必要である。

総合解説：変圧器方式は防火、環境、効率、騒音、設置スペース、保守性を含めて選定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0038

5-2 受変電・幹線・動力 > 受電方式・変圧器 | 難易度：応用

停電影響を小さくしたい重要施設の受電計画として、最も適切な考え方はどれか。

ア．重要負荷と一般負荷を区分せず、全負荷を同一優先度にするだけで最適である。

イ．単一故障時の供給継続性を評価し、必要に応じて複数回線受電、母線分割、非常用電源等を組み合わせる。

ウ．非常用電源があれば商用受電の信頼性は一切検討しなくてよい。

エ．受電回線を増やせば切替・保護・運用条件を検討する必要はなくなる。

答え・解説

正答：イ

ア：負荷の重要度に応じた選択遮断や非常電源供給が合理的である。

イ：冗長化は故障モードと切替方式を含めて設計し、重要度に応じて電源階層を構成する。

ウ：非常用電源にも起動時間・容量・故障リスクがあるため、商用系統と合わせて評価する。

エ：系統が複雑になるほど保護・インターロック・運用設計が重要になる。

総合解説：電源の信頼性は「電源の数」だけでなく、共通故障点、切替装置、燃料、保守、配線経路まで含めて評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0039

5-2 受変電・幹線・動力 > 受電方式・変圧器 | 難易度：基礎

複数の変圧器を並列運転する場合の基本的な考え方として、最も適切なものはどれか。

- ア．インピーダンスの差は負荷分担に影響しない。
- イ．変圧比が大きく異なるほど負荷分担が均等になる。
- ウ．二次電圧や位相関係、インピーダンスなどを適切にそろえ、循環電流や不均等負担を避ける必要がある。
- エ．位相関係が異なっても任意に並列接続できる。

答え・解説

正答：ウ

ア：百分率インピーダンスの差は負荷分担に影響する。

イ：変圧比差は無負荷でも循環電流の原因となる。

ウ：並列運転では電圧・位相・インピーダンスの不整合が循環電流や偏った負荷分担の原因となる。

エ：位相が異なる接続は重大な事故につながる。

総合解説：並列運転は保守性・増設性を高める一方、保護協調や系統短絡容量の変化も確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0040

5-2 受変電・幹線・動力 > 受電方式・変圧器 | 難易度：標準

夜間に需要が大幅に低下する施設で、複数台の変圧器を設置している場合の省エネルギー策として、最も適切なものはどれか。

- ア．負荷が小さい時間ほど全変圧器を必ず無負荷で並列運転する。
- イ．変圧器の無負荷損は負荷がゼロなら存在しないので停止効果はない。
- ウ．台数制御では保護協調や切替手順を考慮する必要がない。
- エ．信頼性条件を満たす範囲で負荷を集約し、不要な変圧器を停止して無負荷損を低減する運用を検討する。

答え・解説

正答：エ

ア：無負荷運転台数が増えるほど無負荷損も増える。

イ：鉄損を中心とした無負荷損は励磁中に生じる。

ウ：系統構成変更に伴う保護・運用の確認が必要である。

エ：励磁中の変圧器には無負荷損が生じるため、低負荷時間帯の台数制御で損失を減らせる場合がある。

総合解説：省エネ運用は単純停止ではなく、重要負荷の冗長性、復旧時間、変圧器負荷率、切替設備を総合して決める。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0041

5-2 受変電・幹線・動力 > 保護継電・遮断器・保護協調 | 難易度：基礎

過電流継電器（OCR）の基本的な役割として、最も適切なものはどれか。

- ア．過負荷や短絡などで設定値を超える電流を検出し、遮断器へ動作指令を与える。
- イ．停電時に電力を蓄えて無瞬断供給する。
- ウ．照明器具の演色性を検出する。
- エ．電路の周波数を任意に変更する。

答え・解説

正答：ア

ア：OCRは電流異常を検出する保護継電器で、遮断器と組み合わせて故障区間を切り離す。

イ：UPSや蓄電池の機能である。

ウ：照明性能の検出器ではない。

エ：周波数変換器の機能ではない。

総合解説：保護継電器は「異常を検出する装置」、遮断器は「故障電流を遮断する装置」と役割を分けて理解する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0042

5-2 受変電・幹線・動力 > 保護継電・遮断器・保護協調 | 難易度：標準

零相変流器（ZCT）の用途として、最も適切なものはどれか。

- ア．電動機の回転速度を周波数制御する。
- イ．三相各相などを一括して通し、正常時に相殺される電流の不均衡分から地絡電流を検出する。
- ウ．高電圧を低電圧へ変換して照明へ供給する。
- エ．過電圧を大地へ放電して雷サージを直接吸収する。

答え・解説

正答：イ

ア：インバータの機能である。

イ：ZCTは零相電流を検出し、地絡継電器等と組み合わせて地絡保護に用いる。

ウ：電力用変圧器の説明である。

エ：SPDや避雷器の役割に近い。

総合解説：令和8年公式試験でも零相変流器の機能が問われている。地絡保護では検出器・継電器・遮断器の組合せを理解する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0043

5-2 受変電・幹線・動力 > 保護継電・遮断器・保護協調 | 難易度：標準

高圧受変電設備における断路器と遮断器の使い分けとして、最も適切なものはどれか。

- ア．断路器は大短絡電流を何度でも安全に遮断することだけを目的とする。
- イ．遮断器は回路を遮断する能力を持たず、目視隔離だけに使う。
- ウ．遮断器は負荷電流や故障電流を遮断でき、断路器は主に無電流状態で回路を明確に開放・隔離するために用いる。
- エ．断路器と遮断器は名称だけ異なり、機能は完全に同じである。

答え・解説

正答：ウ

ア：短絡電流遮断は遮断器の役割である。

イ：遮断器は電流遮断機能を持つ。

ウ：断路器は保守時の隔離など、遮断器は通常負荷・事故電流の開閉・遮断に用いる。

エ：機能・定格・使用方法が異なる。

総合解説：誤操作防止のため、遮断器と断路器の操作順序やインターロックを含めて受変電設備を計画する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0044

5-2 受変電・幹線・動力 > 保護継電・遮断器・保護協調 | 難易度：応用

高圧限流ヒューズの主な用途として、最も適切なものはどれか。

- ア．力率を改善するため無効電力を供給する。
- イ．地絡電圧だけを連続測定する計器である。
- ウ．通常時の電圧を自動的に一定に調整する。
- エ．高圧回路や機器の短絡保護に用い、故障電流を限流して遮断する。

答え・解説

正答：エ

ア：進相コンデンサの役割である。

イ：計器ではなく保護装置である。

ウ：電圧調整器ではない。

エ：高圧限流ヒューズは短絡電流を早く遮断し、通過電流・エネルギーを抑える保護機器である。

総合解説：変圧器保護などでヒューズを用いる場合、遮断容量、定格電流、他保護装置との協調を確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0045

5-2 受変電・幹線・動力 > 保護継電・遮断器・保護協調 | 難易度：基礎

高圧需要家の責任分界点付近に設けるSOG方式の主な目的として、最も適切なものはどれか。

ア．地絡事故を検出して開閉器を動作させるとともに、過電流時の動作条件も考慮して事故の波及を抑える。

イ．UPSの蓄電池容量を監視するだけの装置である。

ウ．需要家内の照明を自動調光する。

エ．受電電圧を低圧200 Vへ変換する。

答え・解説

正答：ア

ア：SOG付き高圧交流負荷開閉器は、地絡保護と過電流時の誤動作防止・協調を考えた受電点保護に用いられる。

イ：非常電源監視装置とは異なる。

ウ：照明制御設備ではない。

エ：変圧器の機能ではない。

総合解説：令和8年公式試験でも保安上の責任分界点におけるSOGが出題されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0046

5-2 受変電・幹線・動力 > 保護継電・遮断器・保護協調 | 難易度：標準

低圧幹線で上位・下位の遮断器を選定するとき、保護協調の考え方として最も適切なものはどれか。

ア．事故がどこで起きても最上位遮断器だけを必ず最初に動作させる。

イ．末端側の事故では可能な限り下位遮断器だけが先に動作し、健全な上位系統への停電影響を限定する。

ウ．上下の遮断器は動作時間・電流特性をそろえる必要がなく、完全に無関係に選定する。

エ．保護協調では短絡電流の大きさを検討しない。

答え・解説

正答：イ

ア：上位遮断器まで同時に落ちると停電範囲が拡大する。

イ：選択協調により事故区間を最小限に切り離し、供給信頼性を高める。

ウ：時間電流特性を比較して選択性を確保する。

エ：想定短絡電流は遮断能力・動作協調に必須である。

総合解説：重要施設では、遮断器の選択性と短絡電流、バックアップ保護、系統構成を一体的に検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0047

5-2 受変電・幹線・動力 > 保護継電・遮断器・保護協調 | 難易度：標準

過電流継電器の反限時特性について、最も適切な説明はどれか。

- ア．電流値に関係なく必ず0秒で動作する。
- イ．電圧だけで動作時間が決まり、電流は関係しない。
- ウ．一般に、過電流が大きいほど動作時間が短くなる特性である。
- エ．過電流が大きいほど動作時間が長くなる。

答え・解説

正答：ウ

ア：瞬時要素とは異なり、一定の時間特性を持つ。

イ：OCRは電流を主な検出量とする。

ウ：反限時特性は電流の大きさと動作時間が反対方向に変化し、大電流ほど早く動作する。

エ：反限時の意味と逆である。

総合解説：過負荷域では下位保護との時間協調を取り、短絡域では迅速な遮断を行うよう特性を設定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0048

5-2 受変電・幹線・動力 > 保護継電・遮断器・保護協調 | 難易度：応用

漏電遮断器の基本的な役割として、最も適切なものはどれか。

- ア．三相電動機の回転数だけを制御する。
- イ．通常負荷電流を常にゼロにする。
- ウ．変圧器の二次電圧を一定に保つ。
- エ．地絡・漏電による不平衡電流を検出し、感電や漏電火災の危険を低減するため回路を遮断する。

答え・解説

正答：エ

ア：速度制御はインバータ等の役割である。

イ：正常運転時の負荷電流をなくす装置ではない。

ウ：電圧調整機能はない。

エ：漏電遮断器は電路から大地へ漏れる電流を検出して遮断する保護装置である。

総合解説：過電流保護と漏電保護は検出する異常が異なるため、回路条件に応じて適切な保護機能を組み合わせる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0049

5-2 受変電・幹線・動力 > 保護継電・遮断器・保護協調 | 難易度：基礎

計器用変流器（CT）と計器用変圧器（VT）の組合せとして、最も適切なものはどれか。

ア．CTは大電流を計測・保護に適した小電流へ変換し、VTは高電圧を計測・保護に適した低電圧へ変換する。

イ．CTは電圧だけを変換し、VTは電流だけを変換する。

ウ．CTもVTも電力用変圧器として負荷へ大電力を供給するためだけに用いる。

エ．CTは電流を遮断し、VTは地絡電流を直接大地へ流す装置である。

答え・解説

正答：ア

ア：CTは電流、VTは電圧を計測・保護回路へ安全なレベルで取り出す。

イ：用途が逆である。

ウ：計器用変成器は主回路の電力供給用ではない。

エ：遮断器や避雷器の説明と混同している。

総合解説：保護継電器はCT・VT等から受けた情報をもとに事故を判断するため、変成比・極性・回路接続が重要となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0050

5-2 受変電・幹線・動力 > 保護継電・遮断器・保護協調 | 難易度：標準

受電点近くの配電盤で短絡電流が大きい場合の遮断器選定として、最も適切なものはどれか。

ア．遮断容量を大きくすれば、下位遮断器との協調確認は不要である。

イ．想定短絡電流以上の遮断容量を持たせ、下位遮断器との時間電流特性を確認して選択協調も図る。

ウ．保護協調を優先するため、短絡電流計算は省略する。

エ．定格負荷電流だけを満たせば、遮断容量は想定短絡電流より小さくてもよい。

答え・解説

正答：イ

ア：十分な遮断容量があっても上位まで同時遮断すれば停電範囲が広がる。

イ：遮断能力と選択性は別の要求であり、両方を満たす必要がある。

ウ：短絡電流は遮断器定格の根拠となる。

エ：故障電流を遮断できなければ安全に保護できない。

総合解説：保護設計では「事故を確実に遮断すること」と「停電影響を必要最小限にすること」を両立させる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0051

5-2 受変電・幹線・動力 > 幹線・電動機・力率改善 | 難易度：基礎

多数の負荷を収容する幹線の容量を計画する際の考え方として、最も適切なものはどれか。

- ア．将来増設が予定されていても、現時点の負荷だけで幹線を決めればよい。
- イ．すべての負荷が常時同時に定格運転すると仮定し、需要率は一切考慮してはならない。
- ウ．負荷設備容量の合計だけでなく、同時使用の程度を表す需要率や将来増設、運用条件を考慮して最大需要を見積もる。
- エ．需要率だけで幹線容量を決め、許容電流や電圧降下の確認は不要である。

答え・解説

正答：ウ

- ア：増設予定や設備更新を無視すると将来の容量不足につながる。
- イ：実際の同時使用状況を無視すると過大設計となることがある。
- ウ：幹線計画では設備容量をそのまま足すだけでなく、用途・運転の同時性から需要を評価する。
- エ：幹線は需要電流に加え、許容電流・電圧降下・短絡保護なども確認する。

総合解説：建築設備の幹線計画では、需要率、負荷特性、予備回路、将来性、保護協調を一体として検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0052

5-2 受変電・幹線・動力 > 幹線・電動機・力率改善 | 難易度：標準

誘導電動機を全電圧始動するときに、系統設計上注意すべき事項として最も適切なものはどれか。

- ア．始動時電流は必ず定格電流より小さいため、電圧降下は問題にならない。
- イ．始動電流は配線や変圧器容量と無関係である。
- ウ．全電圧始動では始動トルクが必ずゼロになる。
- エ．始動時には定常運転時より大きな電流が流れるため、電圧降下や他負荷への影響を確認する。

答え・解説

正答：エ

- ア：一般に始動電流は定格電流より大きい。
- イ：電源・幹線・変圧器の容量や保護装置選定に影響する。
- ウ：全電圧始動では比較的大きな始動トルクを得られる。
- エ：誘導電動機は始動時に大きな電流を必要とし、電源インピーダンスによって電圧降下を生じる。

総合解説：大容量電動機では始動方式、許容電圧降下、発電機運転時の始動可否まで含めた検討が重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0053

5-2 受変電・幹線・動力 > 幹線・電動機・力率改善 | 難易度：標準

かご形三相誘導電動機のスターデルタ始動について、最も適切なものはどれか。

ア：始動時をスター結線として各相に加わる電圧を下げ、全電圧デルタ始動に比べ始動電流と始動トルクを小さくする。

イ：始動トルクを全電圧始動より大きくすることだけを目的とする。

ウ：電源周波数を連続的に変化させて速度制御する方式である。

エ：始動時をデルタ結線、定常時をスター結線として始動電流を増加させる方式である。

答え・解説

正答：ア

ア：スターデルタ始動は始動時の巻線電圧を低減し、電源への突入影響を抑える方式である。

イ：電圧を下げるため始動トルクも小さくなる。

ウ：周波数可変制御はインバータの機能である。

エ：結線の切替順序が逆である。

総合解説：負荷に大きな始動トルクが必要な場合は適否を確認し、電動機仕様と機械負荷特性に合わせて始動方式を選ぶ。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0054

5-2 受変電・幹線・動力 > 幹線・電動機・力率改善 | 難易度：応用

送風機用誘導電動機をインバータで可変速運転する場合の説明として、最も適切なものはどれか。

ア：高調波や電磁ノイズは原理上発生しないため、対策を検討する必要はない。

イ：負荷に応じて回転速度を下げることで絞リ制御より消費電力を低減できる場合がある一方、高調波や電動機絶縁、ノイズ等への配慮が必要である。

ウ：回転速度を下げて送風機軸動力は常に一定であり、省エネ効果はない。

エ：インバータは交流を直流にするだけで、出力周波数を変えられない。

答え・解説

正答：イ

ア：スイッチングに伴う高調波・ノイズ等への対策が必要となることがある。

イ：インバータは電圧・周波数を制御して電動機速度を変えるため、可変流量負荷の省エネに有効である。

ウ：送風機・ポンプでは速度低下により動力が大きく低下する領域がある。

エ：インバータは直流中間回路を介し、可変周波数の交流を出力する方式が一般的である。

総合解説：制御方式を選ぶときは省エネだけでなく、最低流量、共振、電磁環境、保守性も評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0055

5-2 受変電・幹線・動力 > 幹線・電動機・力率改善 | 難易度：基礎

電動機回路の保護について、最も適切な説明はどれか。

- ア．過負荷継電器だけで、あらゆる大短絡電流を安全に遮断できる。
- イ．短絡保護装置は不要であり、電動機の温度だけ監視すればよい。
- ウ．過負荷継電器は電動機の過負荷保護を担い、短絡事故には遮断器やヒューズ等の短絡保護装置を組み合わせる。
- エ．過負荷保護と短絡保護は同じ異常を同じ時間領域で検出するため、役割分担はない。

答え・解説

正答：ウ

ア：過負荷継電器は短絡電流の遮断器そのものではない。

イ：短絡事故の遮断能力を持つ保護装置が必要である。

ウ：過負荷は比較的長時間の過電流、短絡は非常に大きな故障電流であり、適した保護装置が異なる。

エ：保護対象と動作時間帯が異なり、協調が必要である。

総合解説：電動機回路では始動電流で不要動作せず、過負荷・拘束・短絡などの異常を適切に遮断できるように整定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0056

5-2 受変電・幹線・動力 > 幹線・電動機・力率改善 | 難易度：標準

三相200 V、線電流30 A、力率0.85で運転する電動機の電気入力として最も近いものはどれか。ただし、電動機効率は入力電力の計算には用いないものとする。

- ア．約10.4 kW（力率を考慮しない皮相電力）。
- イ．約12.2 kW（皮相電力を力率で割った値）。
- ウ．約5.1 kW（ $200 \times 30 \times 0.85$ だけで求めた値）。
- エ．約8.8 kW（ $\sqrt{3} \times 200 \times 30 \times 0.85$ ）。

答え・解説

正答：エ

ア： $\sqrt{3} \times 200 \times 30 \approx 10.4$ kVAは皮相電力である。

イ：力率は有効電力を求めるとき掛ける。

ウ：三相回路の $\sqrt{3}$ を欠いている。

エ：三相の有効入力 $P = \sqrt{3}VI\cos\phi \approx 1.732 \times 200 \times 30 \times 0.85 \approx 8.83$ kWである。

総合解説：軸出力を求める場合は、この電気入力に電動機効率を掛ける。入力・出力・力率を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0057

5-2 受変電・幹線・動力 > 幹線・電動機・力率改善 | 難易度：標準

既設の三相負荷について有効電力と電源電圧を変えずに力率を改善した場合、幹線に期待できる効果として最も適切なものはどれか。

- ア：電源から流れる電流が減少し、幹線の I^2R 損失や変圧器・幹線の皮相電力負担を低減できる。
- イ：導体抵抗が物理的にゼロになる。
- ウ：電源から流れる電流が増加し、幹線損失も必ず増加する。
- エ：有効電力そのものがゼロになる。

答え・解説

正答：ア

ア：力率改善により同じ有効電力を小さい電流で送れるため、系統損失・容量面で有利となる。

イ：導体抵抗は材料・長さ・断面積等で決まり、力率改善でゼロにはならない。

ウ：関係が逆である。

エ：負荷が必要とする有効電力は原則変わらない。

総合解説：進相設備は設備容量の有効利用に役立つが、過補償や高調波との共振を避ける設計が必要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0058

5-2 受変電・幹線・動力 > 幹線・電動機・力率改善 | 難易度：応用

夜間など負荷が小さい時間帯にも大容量の進相コンデンサを投入したままとした場合に生じ得る現象として、最も適切なものはどれか。

- ア：必ず力率がちょうど1.00となり、どのような問題も起こらない。
- イ：進み力率となり、系統条件によっては電圧上昇や共振などの問題を招くことがある。
- ウ：短絡電流が必ず0 Aになる。
- エ：電動機の機械出力が自動的に2倍になる。

答え・解説

正答：イ

ア：負荷変動があるため常時1.00になるとは限らない。

イ：負荷無効電力よりコンデンサ容量が過大になると、進み無効電力が過剰となる。

ウ：コンデンサは故障電流を消滅させる装置ではない。

エ：機械出力は負荷・電動機特性で決まり、コンデンサだけで2倍にはならない。

総合解説：自動力率調整では段階投入や負荷追従を行い、過補償を避ける。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0059

5-2 受変電・幹線・動力 > 幹線・電動機・力率改善 | 難易度：基礎

高圧進相コンデンサ設備に直列リアクトルを組み合わせる主な目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．変圧器の二次電圧を自由に連続可変する。
- イ．漏電を検出して遮断器を直接トリップさせる。
- ウ．高調波による共振・過電流を抑制し、コンデンサ投入時の突入電流を低減する。
- エ．有効電力を発生させて受電電力量を増加させる。

答え・解説

正答：ウ

ア：電圧調整器の機能ではない。

イ：漏電検出はZCT・漏電継電器等の役割である。

ウ：直列リアクトルはコンデンサ回路のインピーダンス特性を調整し、共振・高調波電流や突入電流を抑える。

エ：発電装置ではない。

総合解説：令和8年公式試験でも進相コンデンサと直列リアクトルの組合せが扱われており、力率改善設備では高調波対策まで理解する必要がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0060

5-2 受変電・幹線・動力 > 幹線・電動機・力率改善 | 難易度：標準

大容量電動機を新設する幹線の設計方針として、最も適切なものはどれか。

- ア．インバータを設ければ、高調波・漏れ電流・ノイズ等の影響は一切生じない。
- イ．定常運転電流だけが分かれば、始動時の電圧降下は検討しなくてよい。
- ウ．幹線導体を太くすれば、遮断器の遮断容量や保護協調は検討不要となる。
- エ．定常運転電流だけでなく始動電流、電圧降下、許容電流、保護協調、始動方式、電源容量を併せて確認する。

答え・解説

正答：エ

ア：インバータには高調波やEMC等の留意点がある。

イ：始動時に系統電圧が大きく低下し、他設備へ影響する可能性がある。

ウ：短絡保護と選択性は導体サイズとは別に確認する。

エ：電動機は始動時の過渡電流が大きいため、定常条件だけでは設備全体の成立性を判断できない。

総合解説：幹線・動力設備は「容量」「電圧品質」「保護」「制御」「保守」の複数条件を同時に満たす設計が必要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0061

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：基礎

作業面4 m²に合計1,000 lmの光束が均一に入射すると仮定する。この面の照度として最も適切なものはどれか。

- ア．250 lx。照度は入射光束を面積で割って求める。
- イ．4,000 lx。光束と面積を掛けた値。
- ウ．1,000 lx。面積で割らず光束の数値をそのまま用いた値。
- エ．0.004 lx。面積を光束で割った値。

答え・解説

正答：ア

ア： $E=\Phi/A=1,000/4=250$ lxである。1 lx=1 lm/m²である。

イ：照度は光束×面積ではない。

ウ：光束を面積で割る必要がある。

エ：除算の向きが逆である。

総合解説：照明計画では必要照度だけでなく、均斉度、グレア、演色性、色温度、保守性を合わせて評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0062

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：標準

全光束3,000 lm、消費電力30 WのLED照明器具について、発光効率として最も適切なものはどれか。

- ア．10 lm/W（3,000÷300とした値）。（別の前提条件を仮定・最小側の候補値を採用）〔甲案〕
- イ．100 lm/W（3,000÷30）。（定義式と与条件から算定）〔乙候補〕
- ウ．3,000 lm/W（消費電力で割らず光束をそのまま用いた値）。（別の前提条件を仮定・効率）〔丙パターン〕
- エ．90 lm/W（3,000×0.03とした値）。（別の前提条件を仮定・小さめ側の候補値を採用）〔丁比較値〕

答え・解説

正答：イ

ア：消費電力を300 Wとして扱っている。

イ：発光効率は光束を消費電力で割って求めるため、3,000/30=100 lm/Wである。

ウ：発光効率は光束を消費電力で除して求める。

エ：計算式が不適切である。

総合解説：LED照明では光束と消費電力の比である発光効率（lm/W）も省エネ評価に用いられる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0063

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：標準

点光源のある方向の光度が500 cdで、その方向に対して垂直な面が光源から2.0 m離れている。ほかの影響を無視すると、その面の照度として最も近いものはどれか。

- ア．2,000 lx（光度に距離の2乗を掛けた値）。〔甲案〕
イ．250 lx（距離で1回だけ割った値）。〔乙候補〕
ウ．125 lx（ $500 \div 2^2$ ）。〔丙パターン〕
エ．1,000 lx（光度に距離を掛けた値）。〔丁比較値〕

答え・解説

正答：ウ

ア：逆二乗ではなく正比例としている。

イ：距離の二乗則を一乗としている。

ウ：垂直入射の点光源近似では $E=I/r^2$ なので、 $500/4=125$ lxである。

エ：距離を掛けており、照度の逆二乗則と合わない。

総合解説：照明器具の配光曲線では方向ごとの光度を示し、器具配置やグレア評価に利用する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0064

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：応用

床面積64 m²の室に、全光束4,000 lmの照明器具を8台設置する。照明率0.60、保守率0.80とすると、光束法による平均照度として最も近いものはどれか。

- ア．500 lx（照明率・保守率を考慮せず求めた値）。
イ．300 lx（保守率だけを無視した値）。
ウ．192 lx（照明率を二重に掛けた値）。
エ．240 lx（ $8 \times 4,000 \times 0.60 \times 0.80 \div 64$ ）。

答え・解説

正答：エ

ア：総光束32,000 lm $\div$ 64 m²=500 lxは利用・保守による損失を考慮していない。

イ： $8 \times 4,000 \times 0.60/64=300$ lxで、保守率を欠いている。

ウ：照明率を二重に考慮する式ではない。

エ：平均照度 $E=N \times F \times U \times M/A=8 \times 4,000 \times 0.60 \times 0.80/64=240$ lxである。

総合解説：光束法では器具光束だけでなく、照明率と保守率を用いて実際に作業面へ届く光を評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0065

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：基礎

照明設計で用いる保守率について、最も適切なものはどれか。

- ア．ランプ・LEDの光束低下や器具・室内面の汚れなどによる経時的な照度低下を見込む係数である。
- イ．照明器具の配線電圧を直接補正する係数である。
- ウ．色温度だけを決定する係数である。
- エ．室の床面積を表す係数である。

答え・解説

正答：ア

ア：設備使用中の光束低下や汚れを考慮して維持照度を確保するために保守率を用いる。

イ：配線電圧の補正係数ではない。

ウ：色温度は光源の色味を表す別指標である。

エ：床面積は照度計算式の別項である。

総合解説：清掃周期や光源寿命、使用環境に応じて保守率を設定し、過大・過小設計を避ける。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0066

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：標準

光束法における照明率について、最も適切なものはどれか。

- ア．避難口までの歩行距離を表す係数である。
- イ．照明器具から出た光束のうち、室形状・反射率・器具配光などを経て作業面へ有効に到達する割合を表す。
- ウ．光源の消費電力を定格電力で割った割合である。
- エ．年間点灯時間を8,760時間で割った割合である。

答え・解説

正答：イ

ア：避難計画の指標ではない。

イ：照明率は器具配光、室指数、天井・壁・床反射率等の影響を受ける。

ウ：電力の利用率とは異なる。

エ：稼働率の定義ではない。

総合解説：同じ器具光束でも室条件・器具配置により作業面へ届く割合が変わるため、照明率の評価が必要になる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0067

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：標準

同じ照度・演色性のLEDで、3,000 Kと5,000 Kを比較したときの一般的な見え方として、最も適切なものはどれか。

- ア．5,000 Kの方が必ず照度が高くなり、3,000 Kでは照度を確保できない。
- イ．3,000 Kと5,000 Kの違いはRaの大小だけを表している。
- ウ．3,000 Kは暖かみのある色、5,000 Kはより白色～青み寄りの見え方となる。
- エ．色温度はルクスで表し、3,000 lxと5,000 lxの比較である。

答え・解説

正答：ウ

ア：照度と色温度は別の量であり、色温度だけで照度は決まらない。

イ：Raは演色性の指標であり、色温度とは別である。

ウ：相関色温度は光源の色味をKで表し、一般に低色温度ほど暖色、高色温度ほど白色～寒色寄りになる。

エ：色温度の単位はKである。

総合解説：用途や時間帯に応じて色温度を選定すると、視環境の快適性や空間印象に影響する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0068

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：応用

照明光源の平均演色評価数Raについて、最も適切な説明はどれか。

- ア．作業面の平均照度を直接示す指標である。
- イ．光源の寿命を時間で表した値そのものである。
- ウ．光源の消費電力量を示す指標である。
- エ．基準光の下で見た色に対し、物体の色をどの程度自然に再現できるかを評価する指標である。

答え・解説

正答：エ

ア：照度はlxで表す。

イ：寿命は別の性能項目である。

ウ：電力量はkWhなどで評価する。

エ：Raは色の見え方の再現性を表す代表指標で、用途に応じて必要な演色性を選ぶ。

総合解説：医療・展示・色識別を重視する空間では、照度だけでなく高い演色性を求める場合がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0069

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：基礎

事務室の照明で不快グレアを抑える方法として、最も適切なものはどれか。

ア．高輝度の発光部が直接視野に入りにくい配光・遮光とし、器具配置や周囲輝度とのバランスを調整する。

イ．周囲を完全な暗黒にして、発光部との輝度差を最大にする。

ウ．光源輝度を可能な限り高くし、発光面を小さくする。

エ．照明器具をすべて作業者の正面低位置に設置する。

答え・解説

正答：ア

ア：グレアは高輝度部、視線方向、発光面の大きさ、周囲輝度等に影響されるため、眩しさを抑える配置・配光が有効である。

イ：周囲輝度との差が過大になると不快感が増える。

ウ：高輝度・小発光面は眩しさを強める場合がある。

エ：視線近傍の高輝度器具はグレアを生じやすい。

総合解説：視作業空間では照度だけを満たしても十分ではなく、グレア・反射映り込み・均斉度を含めて設計する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0070

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：標準

窓際の照明を昼光センサで制御する目的として、最も適切なものはどれか。

ア．昼光が増えるほど照明を最大出力にする。

イ．昼光で必要照度を確保できる時間帯に人工照明を減光・消灯し、視環境を保ちながら照明電力を削減する。

ウ．照明電力を削減するため、必要照度を満たすかどうかに関係なく常時消灯する。

エ．センサは室内温度だけを測定し、照明には利用しない。

答え・解説

正答：イ

ア：制御方向が逆である。

イ：昼光連動制御は自然光の利用可能量に応じて人工照明出力を調整する。

ウ：視作業に必要な照度を確保することが前提である。

エ：昼光センサは照度等を検出して照明制御に用いる。

総合解説：JAEICの現行出題でも明るさセンサを用いた昼光利用制御が扱われている。ゾーニングとセンサ位置が実効性を左右する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0071

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：基礎

会議室や便所など利用の有無が変動する室に人感センサを用いる場合の考え方として、最も適切なものはどれか。

- ア．人が静止していて検知しにくい状況でも、必ず100%検知できる。
- イ．人感センサは照明ではなく受変電設備の短絡保護にだけ使用する。
- ウ．不在時に消灯・減光することで無駄な点灯を削減できるが、検知範囲や保持時間を適切に設定する必要がある。
- エ．人感センサを設ければ、室用途や検知死角を確認する必要はない。

答え・解説

正答：ウ

ア：センサ方式によっては静止者の検知が苦手な場合がある。

イ：短絡保護の装置ではない。

ウ：在室検知による制御は省エネに有効だが、誤消灯を避けるため検知方式・位置・タイマ設定が重要である。

エ：用途や検知エリアの検討が必要である。

総合解説：省エネ制御は利用者の安全・快適性を損なわないよう、手動操作やフェイルセーフも含めて設計する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0072

5-3 照明・電源 > 照明計画・照度計算 | 難易度：標準

執務室のLED照明を更新する際の検討として、最も適切なものはどれか。

- ア．省エネのためであれば、作業面の照度やグレアは無視してよい。
- イ．器具の定格光束が大きいくほど、他の条件を確認せず常に最適である。
- ウ．初期照度だけを満たせば、経年の光束低下や汚れは考慮しなくてよい。
- エ．必要な維持照度、照明率・保守率、グレア、演色性、色温度、制御方式、消費電力を総合して器具と配置を決める。

答え・解説

正答：エ

ア：視作業性・安全性の確保が前提である。

イ：過大光束はグレアや過剰照度、電力増加につながる。

ウ：保守率を考慮して維持照度を確保する。

エ：良好な照明は量的な明るさと視環境品質、省エネルギーを同時に満たす必要がある。

総合解説：器具効率だけでなく、制御、昼光利用、保守計画まで含めることが建築設備士としての照明計画の要点である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0073

5-3 照明・電源 > 非常照明・誘導灯 | 難易度：基礎

建築物の避難安全に関する非常用照明と誘導灯の役割として、最も適切な説明はどれか。

- ア．非常用照明は停電時の避難に必要な明るさを確保し、誘導灯は避難口や避難方向を視覚的に示す。
- イ．両者は完全に同一の設備で、名称だけが異なる。
- ウ．非常用照明は避難方向を示す標識だけで構成される。
- エ．誘導灯は室全体の作業照度を通常時と同じ水準に保つことだけを目的とする。

答え・解説

正答：ア

ア：非常用照明と誘導灯はいずれも避難安全に関係するが、機能と根拠法令・設置基準が異なる。

イ：相互に代替できる同一設備ではない。

ウ：非常用照明は避難に必要な照度確保を目的とする。

エ：誘導灯は避難口・方向表示が主目的である。

総合解説：設計では建築基準法系の非常用照明と消防法系の誘導灯を混同せず、それぞれの適用・電源・配置を確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0074

5-3 照明・電源 > 非常照明・誘導灯 | 難易度：標準

通常電源が停電した直後の避難安全を確保する非常用照明の電源動作として、最も適切なものはどれか。

- ア．非常用照明は通常電源だけでよく、非常電源は不要である。
- イ．通常電源が失われたときに非常電源へ切り替わり、避難に必要な照明機能を確保できるようにする。
- ウ．非常用照明回路は設備の状態確認や点検ができない構成とする。
- エ．停電時には必ず消灯するよう制御する。

答え・解説

正答：イ

ア：非常時に機能するための電源確保が不可欠である。

イ：停電時にも避難安全を確保するため、非常用照明は非常時に所要機能を維持する必要がある。

ウ：点検・確認可能な計画が維持管理上必要である。

エ：停電時こそ必要となる設備である。

総合解説：電源方式だけでなく、対象範囲、器具配置、点検性、更新性を総合して計画する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0075

5-3 照明・電源 > 非常照明・誘導灯 | 難易度：標準

消防法令に基づく誘導灯の非常電源について、一般的な考え方として最も適切なものはどれか。

- ア．非常電源は設けず、通常電源だけでよい。
- イ．原則として1分間だけ作動すればよい。
- ウ．原則として停電時に20分間以上作動できる容量を確保する。
- エ．すべての建築物で必ず120分間以上とする。

答え・解説

正答：ウ

ア：停電時の誘導機能確保のため非常電源が必要である。

イ：避難に必要な時間として不十分で、基準に合致しない。

ウ：誘導灯の非常電源は一般に20分間以上の作動が基本とされる。

エ：一定の大規模・高層建築物等では60分対応が必要となる場合があるが、すべて120分ではない。

総合解説：実施設計では建物用途・規模・階・避難経路等により適用要件が変わるため、消防法令・通知を個別確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0076

5-3 照明・電源 > 非常照明・誘導灯 | 難易度：応用

一定の大規模・高層建築物等の主要避難経路に設ける誘導灯について、非常電源の考え方として最も適切なものはどれか。

- ア．対象となる場合でも、非常電源は10分でよい。
- イ．対象となる場合は通常電源だけでよく、蓄電池等は不要である。
- ウ．60分対応はすべての誘導灯に例外なく一律適用される。
- エ．対象となる場合は、停電後60分間以上作動できる容量が求められる。

答え・解説

正答：エ

ア：長時間避難を考慮した基準に達しない。

イ：停電時に機能を維持できる非常電源が必要である。

ウ：60分要件には対象条件があり、全建築物へ一律ではない。

エ：消防庁通知では、一定の大規模・高層建築物等の主要な避難経路に設ける誘導灯について60分間作動できる非常電源が求められる。

総合解説：「一般20分」と「対象建築物・主要避難経路60分」を条件付きで区別することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0077

5-3 照明・電源 > 非常照明・誘導灯 | 難易度：基礎

誘導灯の配置計画として、最も適切なものはどれか。

ア：避難口や避難方向を避難者が認識できるよう、避難経路の見通しや曲がり、出入口等を考慮して配置する。

イ：避難口から最も遠い機械室だけに設ければよい。

ウ：誘導灯は平常時の机上照度を確保する照明器具なので、避難経路との関係は考えない。

エ：建物の意匠を優先し、避難者から見えない位置に設ける。

答え・解説

正答：ア

ア：誘導灯は避難口・避難方向の視認性を確保することが主目的である。

イ：必要箇所は避難経路全体の条件で決まる。

ウ：一般照明とは目的が異なる。

エ：視認できなければ誘導機能を果たさない。

総合解説：煙・見通し・標識の視認距離・設置高さ等も避難誘導の実効性に影響する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0078

5-3 照明・電源 > 非常照明・誘導灯 | 難易度：標準

1本の非常照明回路の故障で広い避難経路が同時に暗くなるおそれがある。このリスクを低減する設計として最も適切なものはどれか。

ア：点検時に非常電源への切替を確認できないようにする。

イ：避難経路の重要度に応じて回路を適切に分割し、故障範囲を限定するとともに保護・監視・点検性を確保する。

ウ：非常用照明を建物内すべて1本の細い回路だけに集約し、故障時には全て同時に消灯する構成を優先する。

エ：非常用照明は停電時しか使わないため、回路保護は不要である。

答え・解説

正答：イ

ア：非常時機能は定期的に確認できることが重要である。

イ：避難安全設備では単一故障による広範囲機能喪失を避け、維持管理できる構成とすることが重要である。

ウ：広範囲の同時喪失を招く設計は信頼性上不利である。

エ：回路にも適切な過電流・短絡保護等が必要である。

総合解説：法令最低基準に加え、建物の用途・重要度に応じて系統分割や監視方法を検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0079

5-3 照明・電源 > 非常照明・誘導灯 | 難易度：標準

非常用照明と誘導灯の関係について、最も適切なものはどれか。

- ア．誘導灯が1台あれば、その建築物では非常用照明は常に不要となる。
- イ．非常用照明があれば、消防法令上必要な誘導灯はすべて省略できる。
- ウ．それぞれ異なる機能・設置基準を持つため、片方を設置したことだけを理由にもう一方の必要性を自動的に否定することはできない。
- エ．両者は同じ法令・同じ性能基準で規定される完全同一設備である。

答え・解説

正答：ウ

- ア：建築基準法上の適用を別途確認する必要がある。
- イ：消防法上の設置義務を別途確認する必要がある。
- ウ：非常用照明は照度確保、誘導灯は出口・方向の表示という異なる役割を持つ。
- エ：根拠法令・要求性能が異なる。

総合解説：複合用途建築物では、建築・消防の双方の避難設備要求を整理して設計図書へ反映する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0080

5-3 照明・電源 > 非常照明・誘導灯 | 難易度：応用

非常用照明や誘導灯の維持管理として、最も適切なものはどれか。

- ア．蓄電池は経年劣化しないため交換計画は不要である。
- イ．通常時に点灯していれば、非常電源の作動確認は不要である。
- ウ．設置後は停電が起きるまで点検しない。
- エ．蓄電池の劣化、充電状態、器具の点灯、切替機能などを定期的に点検し、必要な非常時機能を維持する。

答え・解説

正答：エ

- ア：蓄電池は温度・充放電・経年で劣化する。
- イ：通常電源での点灯だけでは非常電源の健全性を確認できない。
- ウ：故障を停電時に初めて発見する運用は不適切である。
- エ：非常設備は待機時間が長い場合、定期点検により非常時に確実に機能することを確認する必要がある。

総合解説：設計段階から点検スペース、交換性、状態表示、試験方法を確保しておくことが保全性を高める。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0081

5-3 照明・電源 > 非常用発電・UPS・蓄電池 | 難易度：基礎

地下階に非常用発電機室を設ける計画で、運転時の発熱と排気、燃料取扱い、将来更新を考慮する場合の対応として最も適切なものはどれか。

ア．機器の搬出入・保守空間に加え、燃焼空気、換気・排熱、排気、燃料、防振・騒音、安全性を考慮する。

イ．保守や更新時の搬出入経路は完成後に考えればよい。

ウ．発電機は発熱しないため、換気や排熱を考慮する必要はない。

エ．燃料を扱う設備であっても、防火・安全上の配慮は不要である。

答え・解説

正答：ア

ア：内燃機関式発電機は運転時に熱・排気を生じ、燃料も扱うため、機械・建築・防災条件を一体で計画する。

イ：大型機器は設置時から更新経路を確保する。

ウ：冷却・燃焼・室温維持のため換気・排熱が必要である。

エ：燃料設備には火災・漏えい等への安全配慮が必要である。

総合解説：非常用発電設備は非常時に始動できるだけでなく、平常時に点検・試運転・燃料管理ができる計画が重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0082

5-3 照明・電源 > 非常用発電・UPS・蓄電池 | 難易度：標準

非常用発電機から有効電力200 kW、力率0.80の負荷へ供給する場合、必要な皮相電力容量の理論値として最も適切なものはどれか。

ア．160 kVA (200×0.80)。(別の前提条件を仮定・最小側の候補値を採用)〔甲案〕

イ．250 kVA (200÷0.80)。(定義式と与条件から算定)〔乙候補〕

ウ．200 kVA (力率を無視)。(別の前提条件を仮定・小さめ側の候補値を採用)〔丙パターン〕

エ．400 kVA (200÷0.50)。(別の前提条件を仮定・最大側の候補値を採用)〔丁比較値〕

答え・解説

正答：イ

ア：有効電力から皮相電力を求めるときは力率で割る。

イ： $S=P/\cos\phi=200/0.80=250$ kVAである。

ウ：力率1.0の場合に相当する。

エ：与えられた力率0.80を用いていない。

総合解説：実際の発電機選定では連続・非常定格、始動負荷、電圧・周波数変動、非線形負荷なども加味する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0083

5-3 照明・電源 > 非常用発電・UPS・蓄電池 | 難易度：標準

商用電源停電後、非常用発電機から大容量電動機を始動させる場合の設計として、最も適切なものはどれか。

- ア．すべての電動機を同時始動させるほど電圧変動が小さくなる。
- イ．始動方式を変えても発電機への負担は絶対に変わらない。
- ウ．始動電流による発電機端子電圧・周波数の低下を評価し、必要に応じ順次始動や始動方式の変更を行う。
- エ．発電機容量は定常時kWだけで決まり、始動電流は考慮しなくてよい。

答え・解説

正答：ウ

ア：同時始動は負担を増大させる。

イ：ソフトスタートやインバータ等で始動電流を抑えられる場合がある。

ウ：発電機は商用系統より短絡容量が小さく、電動機始動による電圧・周波数変動が大きくなりやすい。

エ：始動kVAが発電機容量を支配する場合がある。

総合解説：非常負荷の始動順位と復電シーケンスを設計し、重要負荷の機能継続を確実にする。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0084

5-3 照明・電源 > 非常用発電・UPS・蓄電池 | 難易度：応用

無停電電源装置（UPS）の主な役割として、最も適切なものはどれか。

- ア．受電電圧を6.6 kVから200 Vへ変換するだけの変圧器である。
- イ．長時間の建物全負荷を燃料だけで発電する内燃機関である。
- ウ．配線の許容電流を物理的に無限大にする。
- エ．商用電源の瞬断や停電時にも、蓄電池等を用いて重要負荷へ切れ目の少ない電力を供給する。

答え・解説

正答：エ

ア：変圧器とは目的・機能が異なる。

イ：内燃機関発電機とは異なる。

ウ：配線容量を増やす装置ではない。

エ：UPSは情報通信・制御・医療等の瞬断を許容しにくい負荷へ電源を継続する設備である。

総合解説：停電が長時間に及ぶ場合は非常用発電機と組み合わせ、UPSが発電機始動までの無瞬断区間を橋渡しする構成が一般的である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0085

5-3 照明・電源 > 非常用発電・UPS・蓄電池 | 難易度：基礎

常時インバータ給電方式（オンライン方式）のUPSについて、最も適切な説明はどれか。

ア．通常時から整流器・インバータを介して負荷へ給電するため、入力電源の変動から負荷を分離しやすく、停電時の切替時間を実質的に小さくできる。

イ．通常時は必ず商用電源を無変換で直接給電し、停電時だけ数秒後にインバータへ切り替える方式に限られる。

ウ．UPSには蓄電池や直流エネルギー源を接続できない。

エ．インバータは直流を交流へ変換できない。

答え・解説

正答：ア

ア：オンラインUPSは交流→直流→交流の電力変換を常時行い、電源品質と無瞬断性を確保しやすい。

イ：これは常時商用給電方式に近い説明である。

ウ：蓄電池は代表的な直流エネルギー源である。

エ：インバータは直流を所定の交流へ変換する装置である。

総合解説：方式選定では効率、信頼性、保守バイパス、負荷の許容瞬断時間を比較する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0086

5-3 照明・電源 > 非常用発電・UPS・蓄電池 | 難易度：標準

直流100 V系から10 kWの負荷へ30分間給電する。変換損失や容量補正を無視した理想条件で、必要な蓄電池容量の最小値として最も適切なものはどれか。

ア．100 Ah（30分を1時間として扱った値）。（別の前提条件を仮定・大きめ側の候補値を採用）〔甲案〕

イ．50 Ah（ $10,000 \text{ W} \div 100 \text{ V} \times 0.5 \text{ h}$ ）。（定義式と与条件から算定）〔乙候補〕

ウ．500 Ah（電流と時間を10倍している値）。（桁・倍率の扱いを変える）〔丙パターン〕

エ．5 Ah（時間を0.05 hとして扱った値）。（別の前提条件を仮定・最小側の候補値を採用）〔丁比較値〕

答え・解説

正答：イ

ア：1時間給電なら100 Ahとなる。

イ：負荷電流は $10,000/100=100 \text{ A}$ 、30分=0.5 hなので $100 \times 0.5=50 \text{ Ah}$ である。

ウ：理想計算の10倍である。

エ：30分は0.5時間である。

総合解説：実設計では放電率、温度、経年容量低下、インバータ効率、終止電圧等を考慮して必要容量を増やす。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0087

5-3 照明・電源 > 非常用発電・UPS・蓄電池 | 難易度：標準

建築設備に用いる蓄電池の一般的な特徴として、最も適切なものはどれか。

- ア．鉛蓄電池は直流電力を蓄えることができない。
- イ．両者は化学反応も管理方法も完全に同じである。
- ウ．鉛蓄電池とリチウムイオン電池ではエネルギー密度、質量、寿命、温度特性、安全管理方法などが異なるため、用途に応じて選定する。
- エ．リチウムイオン電池は監視・保護回路を必要としない。

答え・解説

正答：ウ

ア：鉛蓄電池も代表的な二次電池で、非常電源に広く用いられる。

イ：電極材料や電解質、充放電特性が異なる。

ウ：蓄電池方式ごとに特性が異なるため、設置環境・必要時間・保守体制等を含めて選ぶ。

エ：リチウムイオン電池では過充電・過熱等を防ぐ管理が重要である。

総合解説：単純な「高性能」比較ではなく、法令、消防安全、環境条件、ライフサイクルを含めた適合性評価が必要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0088

5-3 照明・電源 > 非常用発電・UPS・蓄電池 | 難易度：応用

蓄電池室の温度管理について、最も適切なものはどれか。

- ア．高温であるほど化学劣化が必ず停止し、寿命は無限に延びる。
- イ．周囲温度は蓄電池寿命や容量に一切影響しない。
- ウ．蓄電池は発熱・ガス・安全性を考慮する必要がないため、室環境管理は不要である。
- エ．高温環境は多くの蓄電池で劣化を促進するため、メーカー仕様に基づき適切な温度・換気条件を維持する。

答え・解説

正答：エ

ア：高温は反応を促進し、劣化を早める場合が多い。

イ：容量・寿命・充電特性は温度の影響を受ける。

ウ：電池種類に応じ換気・熱管理・安全対策が必要である。

エ：蓄電池は温度条件の影響を受け、高温は一般に寿命短縮につながる。

総合解説：非常時に定格容量を発揮するには、平常時の温度・充電状態・劣化診断が重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0089

5-3 照明・電源 > 非常用発電・UPS・蓄電池 | 難易度：基礎

停電時にもサーバを無瞬断で継続運転し、停電が長引く場合は非常用発電機へ移行するシステムとして、最も適切な考え方はどれか。

ア：UPSが停電直後の電力を供給し、その間に発電機を始動・安定させ、発電機からUPS系統へ電力を供給する。

イ：UPSだけで燃料補給なしに数週間の全建物負荷を供給することを前提とする。

ウ：発電機の始動後はUPSを必ず撤去しなければならない。

エ：停電直後から発電機が必ず0秒で定格運転になるため、UPSは不要である。

答え・解説

正答：ア

ア：発電機には始動・電圧確立まで時間が必要なため、瞬断を許容しない負荷はUPSで橋渡しする。

イ：UPSの蓄電容量は通常有限で、長時間停電には発電機等との連携が合理的である。

ウ：UPSは発電機電源を受けて継続運転できる構成が可能である。

エ：内燃機閉式発電機には始動時間がある。

総合解説：重要負荷ではUPS、発電機、切替装置、燃料、監視、保守バイパスを一つの電源継続システムとして設計する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0090

5-3 照明・電源 > 非常用発電・UPS・蓄電池 | 難易度：標準

24時間停止できない重要設備の非常電源計画として、最も適切なものはどれか。

ア：非常電源容量は接続負荷の種類や始動順序と無関係に決めてよい。

イ：必要な信頼度に応じてN+1等の冗長構成、保守バイパス、系統分離、監視、燃料・蓄電池の継続時間を検討し、単一故障点を減らす。

ウ：予備機を設けても故障率は変わらないため、冗長化には意味がない。

エ：保守作業中の給電経路は考慮せず、定常運転時だけ成立すればよい。

答え・解説

正答：イ

ア：負荷特性・始動電流・必要継続時間が容量設計に直結する。

イ：重要負荷では一つの機器故障や保守停止が全停電へ直結しない構成を検討する。

ウ：冗長化は単一故障時の機能継続性を高める。

エ：保守時にも負荷を継続するためバイパスや予備系統が重要である。

総合解説：信頼性設計では設備を二重化するだけでなく、共通電源・共通配線・共通制御など隠れた単一故障点も洗い出す。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0091

5-4 情報通信・防災・雷保護 > LAN・電話・放送・弱電 | 難易度：基礎

構内LANの配線構成として、保守性・変更性を考慮した一般的な考え方として最も適切なものはどれか。

- ア．各端末からスイッチ等の集線装置へ個別に配線するスター形を基本とする。
- イ．端末を一筆書き状に直列接続し、途中の端末が停止すると必ず全端末を停止させる。
- ウ．全端末を1本の給電用幹線へ直接接続し、その幹線を通信線として兼用する。
- エ．各端末から通信事業者へ直接専用回線を引き、建物内の集線装置を設けない。

答え・解説

正答：ア

ア：スター形は障害箇所の切分けや端末の増設・変更を行いやすく、現在の構内LANで一般的な構成である。

イ：一般的な構内LANの基本構成ではなく、障害の影響範囲も大きくなる。

ウ：電力幹線をそのままLANの通信媒体とする考え方ではない。

エ：構内配線の集約・管理を行うLAN構成として不適切である。

総合解説：構内LANでは通信性能に加え、系統の識別、障害切分け、増設性、保守性を考慮して配線構成を決める。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0092

5-4 情報通信・防災・雷保護 > LAN・電話・放送・弱電 | 難易度：標準

建物内の情報通信幹線に用いる光ファイバの特徴として、最も適切なものはどれか。

- ア．導体抵抗による電圧降下が大きいため、短距離の低速通信にしか使用できない。
- イ．電磁誘導の影響を受けにくく、大容量・長距離の伝送に適用しやすい。
- ウ．通信と同時に商用100Vを必ず端末へ供給できる。
- エ．雷サージを金属導体で積極的に建物内へ導くため、屋外配線に有利である。

答え・解説

正答：イ

ア：光ファイバは金属導体の抵抗によって信号を伝送する媒体ではない。

イ：光信号を用いるため電磁ノイズの影響を受けにくく、階間・棟間などの幹線に適用しやすい。

ウ：光ファイバ自体は一般に端末へ電力を供給する媒体ではない。

エ：光ファイバの利点は金属導体を用いないことによる耐電磁誘導性などである。

総合解説：幹線媒体は必要帯域、距離、電磁環境、将来増設、保守方法を総合して選定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0093

5-4 情報通信・防災・雷保護 > LAN・電話・放送・弱電 | 難易度：標準

PoE (Power over Ethernet) の説明として、最も適切なものはどれか。

- ア．光ファイバ1心に商用100V交流をそのまま流して給電する方式である。
- イ．電話交換機から高圧受変電設備へ電力を供給する方式である。
- ウ．対応するLANケーブルを利用して、データ通信とともに端末へ電力を供給する方式である。
- エ．LAN配線とは別の同軸ケーブルだけを使う給電方式である。

答え・解説

正答：ウ

ア：光ファイバ自体に商用交流を流して給電する方式ではない。

イ：PoEはEthernet機器への給電方式であり、高圧設備への給電ではない。

ウ：PoEはEthernet配線を用いて対応機器へ給電でき、無線APやIPカメラ等の電源配線を簡素化できる。

エ：PoEはEthernet配線を利用することが特徴である。

総合解説：PoEを採用する場合は、端末側の必要電力、給電スイッチの総給電容量、配線仕様、停電時の電源計画を確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0094

5-4 情報通信・防災・雷保護 > LAN・電話・放送・弱電 | 難易度：応用

情報配線設備でパッチパネル等を用いて回線を整理する主な目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．回線変更を防ぐため、端末処理を行わず機器へ直結し、識別表示も付けない。
- イ．完成後は回線情報が不要になるため、完成図から配線情報を削除する。
- ウ．信号の種類にかかわらず、すべての弱電回線を同一端子へ共締めする。
- エ．端末側配線と機器側配線を明確にし、回線変更、試験、障害切分けを容易にする。

答え・解説

正答：エ

ア：保守性と識別性を低下させるため不適切である。

イ：完成図は将来の保守・改修に必要な情報である。

ウ：信号の混在や誤接続の原因となるため不適切である。

エ：パッチパネル等で系統を整理すると、変更・増設や障害対応時に対象回線を把握しやすくなる。

総合解説：弱電設備は伝送性能だけでなく、識別、端末処理、記録、将来変更性まで含めて品質を管理する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0095

5-4 情報通信・防災・雷保護 > LAN・電話・放送・弱電 | 難易度：基礎

高層建築物の階間通信幹線で、長距離・大容量かつ電磁ノイズの影響低減が求められる。媒体選定として最も適切なものはどれか。

- ア．光ファイバを優先的に検討する。
- イ．無遮へいの低速用銅線を必ず優先する。
- ウ．電話用の低周波回線だけで全データ通信を構成する。
- エ．媒体の距離特性は考慮せず、最も細い配線だけを選ぶ。

答え・解説

正答：ア

ア：光ファイバは大容量・長距離伝送に適し、電磁誘導の影響も受けにくいいため、この条件に適合しやすい。

イ：ノイズが大きい環境で無条件に優先する理由はない。

ウ：必要帯域や用途への適合が不足する。

エ：伝送距離と必要性能を確認して選定する必要がある。

総合解説：情報通信幹線は帯域、距離、ノイズ環境、冗長性、保守性、将来容量を踏まえて選ぶ。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0096

5-4 情報通信・防災・雷保護 > LAN・電話・放送・弱電 | 難易度：標準

テレビ共同受信設備の伝送媒体について、最も適切なものはどれか。

- ア．給水用鋼管を高周波信号の伝送路として使用する。
- イ．高周波信号の伝送には、用途に適合した同軸ケーブルが用いられる。
- ウ．接地線だけを映像信号の伝送線として使用する。
- エ．一般の電力幹線を無加工でテレビ信号線として共用する。

答え・解説

正答：イ

ア：給水管は通信信号の伝送路ではない。

イ：テレビ共同受信設備では同軸ケーブルと分配器・分岐器・増幅器などを組み合わせて高周波信号を伝送する。

ウ：接地線はテレビ信号用の専用伝送路ではない。

エ：電力幹線をそのまま共同受信信号線として使用するものではない。

総合解説：弱電設備では用途ごとの周波数帯域・インピーダンス・伝送損失に適合するケーブルと機器を選定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0097

5-4 情報通信・防災・雷保護 > LAN・電話・放送・弱電 | 難易度：標準

LANなどの通信回線に設ける通信用SPDの選定について、最も適切なものはどれか。

- ア．電力用SPDと同じでよく、通信帯域や挿入損失は確認しなくてよい。
- イ．SPDを設ければ通信速度が自動的に無限大になるため、ケーブルカテゴリは不要になる。
- ウ．サージ耐量に加えて、使用周波数帯域、挿入損失、PoE電流など回線用途への適合を確認する。
- エ．PoE回線には電流が流れないため、SPDの定格電流は必ず無視できる。

答え・解説

正答：ウ

ア：通信品質を損なわないため伝送特性の確認が必要である。

イ：SPDは通信速度を増幅する装置ではない。

ウ：通信用SPDは信号路に挿入されるため、保護性能だけでなく伝送性能や給電条件への適合が必要である。

エ：PoEでは給電電流が流れるため、適合確認が必要である。

総合解説：通信回線の雷保護では、回線種別と伝送性能を維持しながらサージを制限できるSPDを選定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0098

5-4 情報通信・防災・雷保護 > LAN・電話・放送・弱電 | 難易度：応用

弱電設備の完成図・保全資料について、最も適切なものはどれか。

- ア．設計時の図面をそのまま完成図とし、施工中の変更は反映しない。
- イ．弱電設備は保守対象外なので、取扱説明書や試験成績書は保存しない。
- ウ．回線名や機器位置は竣工後に不要となるため、識別表示をすべて削除する。
- エ．完成時の実際の配線・機器構成を完成図へ反映し、機器資料や試験成績とともに保全へ引き継ぐ。

答え・解説

正答：エ

ア：完成図は完成時の実態を表す必要がある。

イ：長期保全に必要な資料である。

ウ：障害対応・改修時に必要な情報である。

エ：完成図と試験・機器資料は、故障対応や改修時に現況を把握するための基礎資料となる。

総合解説：完成図、取扱説明書、試験成績、総合試運転記録等を整備し、設備管理者へ確実に引き継ぐことが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0099

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 自火報・防犯・入退室管理 | 難易度：基礎

自動火災報知設備の受信機の役割として、最も適切なものはどれか。

- ア．感知器や発信機等からの信号を受け、火災発生区域等を表示・警報し、必要な連動信号を出す。
- イ．給水ポンプの揚程だけを自動計算する。
- ウ．室内温度を空調設定値に制御するだけで、火災信号は扱わない。
- エ．火災信号を受けても建物内では表示・警報せず、建物外へだけ送る。

答え・解説

正答：ア

ア：受信機は火災信号等を受けて警報・表示し、設備構成に応じて関連設備へ連動信号を出す中心機器である。

イ：自動火災報知設備の受信機の役割ではない。

ウ：空調制御器の説明であり、受信機とは異なる。

エ：受信機は建物内での表示・警報機能を持つ。

総合解説：自火報では受信機、感知器、発信機、地区音響装置等の機能を区別し、信号の流れを理解することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0100

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 自火報・防犯・入退室管理 | 難易度：標準

差動式・定温式・熱アナログ式スポット型感知器の取付けについて、公共建築工事標準仕様書の考え方として最も適切なものはどれか。

- ア．吹出口直下0.1m以内へ必ず取り付ける。
- イ．換気口等の吹出口から原則として1.5m以上離して取り付ける。
- ウ．保守できない高圧配線直上へ優先して設置する。
- エ．設計図書や環境条件に関係なく、天井内の任意位置へ設置してよい。

答え・解説

正答：イ

ア：吹出し気流の影響を受けやすく、不適切である。

イ：吹出し気流による感知への影響を避けるため、標準仕様書では対象となる熱感知器を吹出口から1.5m以上離すとしている。

ウ：点検・交換が困難な位置は避けるべきである。

エ：関係法令、設計図書、周囲条件に従って配置する必要がある。

総合解説：感知器の種類だけでなく、気流、熱源、天井形状、保守性など設置環境を考慮して適切な位置を決める。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0101

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 自火報・防犯・入退室管理 | 難易度：標準

自動火災報知設備の予備電源・非常電源に関する点検として、最も適切なものはどれか。

- ア．常用電源を停電させたとき受信機が停止したままでよいことを確認する。
- イ．予備電源は外観だけを見て、端子電圧や切替機能は確認しない。
- ウ．常用電源を停電状態にしたとき予備電源等へ自動切替し、復旧時に常用電源へ自動復帰することを確認する。
- エ．復電後も予備電源だけで運転し続けることを正常とする。

答え・解説

正答：ウ

ア：予備電源の目的は停電時にも必要な機能を維持することである。
イ：点検基準には端子電圧や切替装置の確認が含まれる。
ウ：消防庁の点検基準では、停電時の予備電源等への切替と、常用電源復旧時の自動復帰を確認する。
エ：常用電源が復旧した場合は自動的に常用電源へ切り替わることを確認する。
総合解説：防災設備は通常時だけでなく停電・異常時に所定の機能へ確実に移行することを実動作で確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0102

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 自火報・防犯・入退室管理 | 難易度：応用

火災感知器の種類と検知対象について、最も適切なものはどれか。

- ア．煙感知器は温度だけを検知し、煙には反応しない。
- イ．熱感知器は炎の紫外線だけを検知する。
- ウ．どの用途でも感知器の種類は同一でよく、設置環境は考慮しない。
- エ．煙の発生を捉える用途では煙感知器、温度上昇を捉える用途では熱感知器を、設置環境に応じて使い分ける。

答え・解説

正答：エ

ア：煙感知器は煙を検知する方式である。
イ：熱感知器は温度または温度変化を検知する。
ウ：早期検知と非火災報低減のため環境に応じた選定が必要である。
エ：火災の性状と非火災報の要因を考慮して、煙・熱などの検知原理を適切に選ぶ。
総合解説：感知器選定では、火災の早期検知と非火災報の抑制の両方を意識し、用途・天井・気流・粉じん等を考慮する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0103

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 自火報・防犯・入退室管理 | 難易度：基礎

入退室管理設備の基本機能として、最も適切なものはどれか。

- ア．認識部からの情報を判別し、許可条件に従って電気錠等の施解錠を管理する。
- イ．照度だけを測定し、扉の施解錠には関与しない。
- ウ．認証結果に関係なくすべての扉を常時開放することを目的とする。
- エ．給湯温度だけを記録し、扉状態は扱わない。

答え・解説

正答：ア

ア：入退室管理装置は認識情報を蓄積・判別し、管理区域への入退室を制限・管理する。

イ：入退室管理設備の基本機能ではない。

ウ：入退室を制限・管理する目的に反する。

エ：給湯設備ではなく、セキュリティ設備である。

総合解説：認識部、制御装置、電気錠、遠隔制御、記録機能などの関係を理解しておく。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0104

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 自火報・防犯・入退室管理 | 難易度：標準

入退室管理装置の設定データの停電時バックアップについて、公共建築工事標準仕様書の基本機能として最も適切なものはどれか。

- ア．停電と同時に設定データをすべて消去する。
- イ．入力電源が断たれても、設定データを48時間以上保持できる。
- ウ．設定データの保持は1分間だけでよい。
- エ．バックアップとは監視カメラ映像を明るく補正する機能だけをいう。

答え・解説

正答：イ

ア：復旧後の継続運用に支障を生じる。

イ：令和7年版公共建築工事標準仕様書では、設定データバックアップとして48時間以上の保持を基本機能としている。

ウ：標準仕様の48時間以上に適合しない。

エ：ここでいうバックアップは設定データの保持を意味する。

総合解説：セキュリティ設備は停電時の施解錠動作だけでなく、設定情報や履歴の保持、復旧後の運用継続も確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0105

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 自火報・防犯・入退室管理 | 難易度：標準

入退室管理装置の記録機能について、最も適切なものはどれか。

ア．履歴には時刻も場所も記録せず、操作内容だけを無記名で残す。

イ．記録機能は電力量だけを積算し、施錠操作は記録しない。

ウ．時刻、場所、指示機器、動作内容、操作者データ、操作状態などを記録し、後から確認できるようにする。

エ．異常発生時には原因調査を避けるため履歴を自動消去する。

答え・解説

正答：ウ

ア：異常時の追跡性が不足する。

イ：入退室管理の記録機能とは異なる。

ウ：操作履歴は運用確認、異常調査、セキュリティ監査に利用するため、時系列で追跡できる情報を保持する。

エ：異常調査に必要な記録を失うため不適切である。

総合解説：防犯・入退室設備は制御だけでなく、操作・異常の履歴を保全して原因追跡できることが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0106

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 自火報・防犯・入退室管理 | 難易度：応用

入退室管理装置の「こじ開け警報」の説明として、最も適切なものはどれか。

ア．正常に認証解錠された場合だけ火災警報を発する機能である。

イ．室温が設定値を超えたとき空調機を停止する機能である。

ウ．電気錠の状態を監視せず、カード番号だけ印刷する機能である。

エ．施錠状態の電気錠が不正に開放された場合に、ブザー等で警報を発する機能である。

答え・解説

正答：エ

ア：正常解錠を異常として扱う機能ではない。

イ：入退室管理とは無関係である。

ウ：扉・錠の異常状態を検知する機能である。

エ：こじ開け警報は、正常な認証解錠ではない不正開放を検知して警報する機能である。

総合解説：入退室管理では認証の成否だけでなく、不正開放や長時間開放など扉の物理状態も監視する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0107

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 自火報・防犯・入退室管理 | 難易度：基礎

屋外用の防犯センサの施工について、最も適切なものはどれか。

- ア．風雨に耐えるよう確実に取り付け、必要に応じて取付け台等を用いて検知範囲を安定させる。
- イ．防水性を考慮せず、雨水が直接侵入する向きに取り付ける。
- ウ．検知性能に関係なく、振動しやすい仮設材へ固定する。
- エ．周囲環境や設計図書を確認せず、任意の高さ・方向へ取り付ける。

答え・解説

正答：ア

ア：屋外センサは風雨・日射・振動などの環境条件を受けるため、耐候性と確実な固定が重要である。

イ：故障や誤作動の原因となる。

ウ：安定した取付けが必要である。

エ：検知範囲や周辺条件を考慮して施工する必要がある。

総合解説：防犯センサは機器仕様だけでなく、設置位置、取付け剛性、風雨、日射、周辺動線を含めて性能を確保する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0108

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 自火報・防犯・入退室管理 | 難易度：標準

防犯・入退室管理設備と自動火災報知設備等との連携について、最も適切なものはどれか。

- ア．火災信号を受けても、避難安全に関係する施錠状態を一切変化させないことを原則とする。
- イ．必要に応じて自動火災報知設備や中央監視設備と情報を受け渡しし、非常時を含む所定の連動動作を行う。
- ウ．自動火災報知設備と入退室管理設備は、必ず物理的に同一機器でなければならない。
- エ．設備間の連動は竣工時の試験対象外なので確認しない。

答え・解説

正答：イ

ア：非常時の避難安全を確保するため、設計された連動を行う場合がある。

イ：入退室管理装置には防災・防犯等とのインテグレーション機能を設けることができ、連動条件は総合的に確認する。

ウ：別設備として構成し、信号連携することができる。

エ：連動機能は総合試運転で確認すべき重要項目である。

総合解説：防災・防犯連動では、平常時のセキュリティと非常時の避難安全が矛盾しないよう、信号条件と動作を明確にする。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0109

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：基礎

建築電気設備における接地の基本目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．正常時の負荷電流を常時すべて大地へ流す。
- イ．配線の色を統一するためだけに設ける。
- ウ．異常時の電位上昇や高電圧侵入による感電・機器損傷を低減する。
- エ．受電電圧を任意に2倍へ昇圧する。

答え・解説

正答：ウ

ア：通常の負荷電流を大地へ流すことが接地の目的ではない。

イ：接地は安全上の電氣的機能を持つ。

ウ：接地は地絡や雷などで生じる危険な電位上昇を抑え、人と機器の安全を確保するために用いる。

エ：接地に変圧機能はない。

総合解説：接地は保護接地、機能接地、雷保護との等電位化など目的を区別し、設備全体で整合させる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0110

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：標準

建築物の外部雷保護の説明として、最も適切なものはどれか。

- ア．雷電流を建物内の情報機器へ積極的に流し、機器内部で消費させる。
- イ．落雷時には接地極を切り離し、雷電流の出口をなくす。
- ウ．屋内照度を一定にするための設備である。
- エ．受雷部、引下げ導線、接地極等により雷電流を安全に大地へ流し、建築物の損傷や人への危険を低減する。

答え・解説

正答：エ

ア：機器損傷を招くため不適切である。

イ：雷電流を安全に大地へ流す経路が必要である。

ウ：照明制御とは無関係である。

エ：外部雷保護は直撃雷を受け、雷電流に安全な経路を与えて大地へ流すことを目的とする。

総合解説：雷保護は外部雷保護だけで完結せず、内部雷保護やSPDを含むサージ対策と組み合わせる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0111

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：標準

内部雷保護における雷等電位ボンディングの目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．雷電流が流れたときの導電性部分間の危険な電位差を小さくする。
- イ．金属部間の電位差を意図的に大きくして絶縁破壊を起こしやすくする。
- ウ．屋根防水性能だけを高めるために行う。
- エ．接地やボンディングを一切用いずに雷電流を閉じ込める。

答え・解説

正答：ア

ア：雷等電位ボンディングは金属部や設備系統間の電位差を低減し、火花放電や機器損傷の危険を抑える。

イ：目的と逆である。

ウ：雷による電位差や電磁的影響への対策である。

エ：等電位化は代表的な内部雷保護手段である。

総合解説：雷電流の経路を管理し、接地・金属部・電源・通信系の電位差を抑えることが内部雷保護の基本である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0112

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：応用

SPD（サージ防護デバイス）の基本機能として、最も適切なものはどれか。

- ア．常時の有効電力を増幅し、契約電力を無制限に増やす。
- イ．過渡的な過電圧を制限し、サージ電流を分流して下流機器を保護する。
- ウ．短絡事故を発生させること自体を目的とする。
- エ．通信回線の暗号化だけを行う。

答え・解説

正答：イ

ア：SPDは電力増幅装置ではない。

イ：SPDは雷サージなどによる一時的な過電圧を抑え、サージ電流を安全な経路へ分流する。

ウ：保護が目的であり、事故発生を目的としない。

エ：SPDはサージ防護装置である。

総合解説：SPDの性能は設置位置、接地、配線長、保護レベル、分離器との組合せにも左右される。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0113

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：基礎

SPD分離器の役割として、最も適切なものはどれか。

- ア．落雷時に建物の接地極を地中から自動で引き抜く。
- イ．通常時の負荷電流を常にゼロにする。
- ウ．SPDが故障・短絡状態となった場合などに、設置箇所の短絡電流を遮断できるようにする。
- エ．照明器具の調光だけを行う。

答え・解説

正答：ウ

ア：そのような装置ではない。

イ：負荷供給を停止することが通常目的ではない。

ウ：低圧用SPDは特性に適合したSPD分離器と組み合わせ、故障時に安全に系統から切り離せる構成とする。

エ：SPDの保護協調に関わる機器である。

総合解説：SPDはサージを処理する一方、故障時には短絡事故を拡大させないように適切に切り離せることが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0114

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：標準

公共建築工事標準仕様書における低圧用SPDクラスIIの標準性能について、最も適切なものはどれか。

- ア．公称放電電流は0Aであることを必須とする。
- イ．定格電圧に関係なく、公称放電電流は必ず100kA以上とする。
- ウ．SPDには公称放電電流という性能指標は存在しない。
- エ．公称放電電流は、1線当たり5kA以上とする。

答え・解説

正答：エ

ア：サージ電流を処理する装置として成立しない。

イ：そのような一律基準ではない。

ウ：SPD選定で用いる代表的な性能指標の一つである。

エ：令和7年版公共建築工事標準仕様書では、低圧用SPDクラスIIの公称放電電流を5kA以上としている。

総合解説：SPD選定では公称放電電流だけでなく、最大連続使用電圧、電圧防護レベル、系統電圧などを併せて確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0115

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：標準

通信用SPDのカテゴリC2とD1の用途について、最も適切なものはどれか。

ア．D1は建物引込口等で直撃雷に伴う雷電流への対応、C2は建物内の機器付近で侵入・誘導サージからの保護に用いる。

イ．C2は給湯配管専用、D1は空調冷媒配管専用である。

ウ．D1は信号を増幅するだけで、雷サージへの耐量を考えない。

エ．C2とD1は試験条件も用途も完全に同一である。

答え・解説

正答：ア

ア：標準仕様書では、D1を建物引込口等、C2を建物内の機器付近に適用する考え方を示している。

イ：通信・信号回線用SPDの分類である。

ウ：D1は直撃雷由来の雷電流への対応を想定する。

エ：想定するサージと適用位置が異なる。

総合解説：電源・通信系のSPDは、サージ侵入経路と想定エネルギーに応じて段階的に配置する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0116

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：応用

太陽光発電設備の直流側に設けるSPDについて、最も適切なものはどれか。

ア．直流回路にはサージが生じないため、SPDの種類や定格は確認不要である。

イ．直流電圧と太陽光発電回路の特性に適合したPV直流用SPDを選定する。

ウ．交流専用SPDであれば、定格に関係なくPV直流側へ使用できる。

エ．PV用SPDは太陽電池の発電電力量を自動で2倍にする装置である。

答え・解説

正答：イ

ア：直流側も雷サージなどの影響を受ける。

イ：PV直流側では、直流系統電圧やPV用途に適合したSPDを用いる必要がある。

ウ：直流電圧とPV用途への適合確認が必要である。

エ：サージ防護が目的である。

総合解説：PV設備では直流側・交流側それぞれの電圧、接地方式、雷保護ゾーンを踏まえてSPDを選定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0117

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：基礎

高圧ケーブル及び制御ケーブルの金属遮へい体の接地について、公共建築工事標準仕様書の考え方として最も適切なものはどれか。

- ア．必ず両端を無条件に短絡し、接地は一切行わない。
- イ．遮へい体を負荷電流を流す主導体として使用する。
- ウ．原則として1箇所で接地する。
- エ．接地方法は色彩計画だけで決め、電氣的条件を考慮しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：標準仕様書の考え方と異なる。

イ：遮へい体は主回路導体ではない。

ウ：標準仕様書では、高圧ケーブル及び制御ケーブルの金属遮へい体を1箇所で接地することを基本としている。

エ：安全性・ノイズ等の電氣的条件を考慮する。

総合解説：遮へい接地は安全性とノイズ抑制を両立するため、設計図書と標準仕様に従って施工する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0118

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：標準

雷電流が流れたとき、近接する金属配管と電気設備の接地系との間に大きな電位差が生じることを抑えたい。最も適切な考え方はどれか。

- ア．金属部間の電位差を意図的に大きくし、絶縁破壊を起こしやすくする。
- イ．接地極をすべて撤去し、雷電流の帰路をなくす。
- ウ．設備の力率を必ず1.00にする。
- エ．雷電流や地絡電流が流れた際に、接近する導電性部分間の危険な電位差を小さくする。

答え・解説

正答：エ

ア：目的と逆である。

イ：安全な雷電流経路が必要である。

ウ：力率改善とは異なる目的である。

エ：等電位化により、異なる金属部間の電位差を抑えて火花放電や感電の危険を低減する。

総合解説：接地とボンディングは個々の機器だけでなく、建築物全体の感電・雷保護計画として整合させる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0119

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：基礎

雷による電磁インパルスと電子機器の保護について、最も適切なものはどれか。

ア．建物へ直撃しない雷でも、配線への誘導や接地電位上昇などにより電子機器へ過電圧が侵入することがある。

イ．建物に直撃しない雷は、電気・電子システムへ一切影響しない。

ウ．低電圧で動作する電子機器ほど雷サージに必ず強い。

エ．雷電磁インパルス対策ではSPD、配線経路、シールド、等電位化を考慮しない。

答え・解説

正答：ア

ア：近傍雷でも誘導サージや接地電位上昇が生じ、建物内部の電子機器に影響することがある。

イ：近傍雷でも誘導サージ等が生じ得る。

ウ：低耐圧機器ほど保護が重要になる場合がある。

エ：これらは代表的な対策要素である。

総合解説：電子機器の雷保護は、~~SPD、配線経路、シールド、等電位化を組み合わせた多層的な対策が重要である。~~

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0120

5-4 情報通信・防災・雷保護 > 接地・SPD・雷保護 | 難易度：標準

接地設備の維持管理性を考慮した設計として、最も適切なものはどれか。

ア．埋設後に測定できないよう、端子や識別表示をすべて撤去する。

イ．必要に応じて接地端子箱や測定用端子を設け、接地抵抗の測定や系統識別を行いやすくする。

ウ．接地端子箱内の接地種別や行先は表示しない。

エ．接地抵抗は施工後に変化しないため、将来の点検は不要とする。

答え・解説

正答：イ

ア：保全性を著しく損なう。

イ：接地設備は竣工後も測定・点検・系統確認ができるようにしておくことが長期信頼性につながる。

ウ：系統識別が困難になる。

エ：腐食や土壌条件、接続劣化等で変化し得る。

総合解説：接地は「設ける」だけでなく、「測定できる・識別できる・維持できる」ことまで含めて計画する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0121

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 太陽光・蓄電・系統連系 | 難易度：基礎

同一特性の太陽電池モジュールを直列接続した場合の電圧・電流の関係として、最も適切なものはどれか。

- ア．電圧だけが加算され、電圧は1枚分のままとする。
- イ．電圧も電流も必ずゼロになる。
- ウ．各モジュールの電圧は加算され、電流は直列回路で共通となる。
- エ．交流周波数だけが加算され、直流電圧は変化しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：この関係は並列接続に近く、直列接続では電圧が加算される。

イ：正常な発電回路の説明ではない。

ウ：直列接続では電圧が加算され、ストリング電流は各モジュールを共通に流れる。

エ：太陽電池モジュールは直流出力であり、直列接続では電圧が加算される。

総合解説：PVストリング設計では、モジュール枚数による開放電圧と温度特性を考慮し、PCSの最大入力電圧を超えないようにする。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0122

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 太陽光・蓄電・系統連系 | 難易度：標準

同一仕様の太陽電池ストリングを複数並列にしてアレイ容量を増やす場合、電気的な変化として最も適切なものはどれか。

- ア．各ストリングの電圧だけが単純加算される。
- イ．電流は必ず1本分の1/10になる。
- ウ．並列接続した時点で自動的に三相交流へ変換される。
- エ．電圧は概ね共通となり、各ストリングの電流が加算される。

答え・解説

正答：エ

ア：電圧の加算は直列接続の関係である。

イ：一般的な並列接続の関係ではない。

ウ：直流から交流への変換はPCSの役割である。

エ：並列接続では端子電圧が共通となり、各枝路の電流が合成される。

総合解説：PVアレイでは直列数で電圧、並列数で電流・容量を調整し、接続箱や保護機器の定格を整合させる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0123

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 太陽光・蓄電・系統連系 | 難易度：標準

太陽電池モジュールに設けるバイパスダイオードの役割として、最も適切なものはどれか。

ア：部分的に日影となったセル群を迂回する電流経路を作り、出力低下や局所的な逆バイアスの影響を抑える。

イ：日影があるほど発電電圧を無制限に増加させる。

ウ：商用周波数を50Hzから60Hzへ変換する。

エ：雷電流を太陽電池内に蓄積する。

答え・解説

正答：ア

ア：日影セル群を迂回させることで、ストリング全体の損失やホットスポットにつながるストレスを低減する。

イ：日影は発電量を低下させる要因である。

ウ：周波数変換の機能ではない。

エ：雷保護用の蓄電素子ではない。

総合解説：PV計画では日影が直列ストリングへ与える影響を考慮し、配置計画とバイパス機能を併せて検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0124

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 太陽光・蓄電・系統連系 | 難易度：応用

太陽光発電設備のパワーコンディショナ（PCS）の基本機能として、最も適切なものはどれか。

ア：給水圧力だけを調整する機械設備である。

イ：太陽電池等の直流電力を交流電力へ変換し、負荷供給や系統連系に必要な制御を行う。

ウ：交流を一切扱わず、直流回路を手動で開閉するだけの装置である。

エ：太陽電池の受光面積を機械的に拡大する建築部材である。

答え・解説

正答：イ

ア：電力変換装置の説明ではない。

イ：PCSはインバータにより直流を交流へ変換し、MPPTや系統連系保護などの制御機能を備える。

ウ：PCSは交流への変換と制御を行う。

エ：電力変換・制御装置である。

総合解説：PCS選定では変換効率だけでなく、入力電圧範囲、出力容量、系統連系保護、単独運転防止、監視機能も確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0125

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 太陽光・蓄電・系統連系 | 難易度：基礎

太陽光発電設備におけるMPPTの説明として、最も適切なものはどれか。

- ア．太陽電池電圧を常に0Vへ固定する。
- イ．商用系統の短絡容量を無制限に増加させる。
- ウ．日射量や温度で変化する太陽電池の動作点を調整し、得られる電力が最大となる点を追従する。
- エ．蓄電池の充放電回数を必ず0回にする。

答え・解説

正答：ウ

ア：発電電力を取り出せなくなる。

イ：MPPTの機能ではない。

ウ：MPPTはMaximum Power Point Trackingの略で、PVのI-V特性が変化しても最大電力点付近で運転する制御である。

エ：太陽電池の動作点を制御する機能である。

総合解説：太陽電池の出力は日射・温度で変化するため、PCSはMPPTによって発電電力を有効に取り出す。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0126

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 太陽光・蓄電・系統連系 | 難易度：標準

系統連系型分散電源の単独運転防止について、最も適切なものはどれか。

- ア．系統停電時にも外部配電線へ必ず発電を継続して停電区間を活線化する。
- イ．太陽電池を日陰に移動させるためだけの制御である。
- ウ．PCSの表示灯を消すだけで、電気的な解列は行わない。
- エ．系統停電時に分散型電源だけで配電系統の一部へ意図せず給電し続ける状態を検出・防止する。

答え・解説

正答：エ

ア：安全確保の観点から不適切である。

イ：系統連系保護の機能である。

ウ：実際の給電継続を防止する必要がある。

エ：単独運転が継続すると、停電区間が活線となり保守作業者等へ危険を及ぼすため、系統連系保護で防止する。

総合解説：系統連系設備は電圧・周波数異常や単独運転を検出し、必要な場合に安全に系統から解列できるようにする。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0127

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 太陽光・蓄電・系統連系 | 難易度：標準

系統連系における「逆潮流」の説明として、最も適切なものはどれか。

- ア．需要家側の発電電力が負荷を上回り、余剰電力が受電点から系統側へ流れることをいう。
- イ．系統から需要家へ通常どおり電力が流れることだけをいう。
- ウ．三相回路の相順が逆になることだけをいう。
- エ．蓄電池内部で電子が移動することをすべていう。

答え・解説

正答：ア

ア：通常受電方向とは逆に、需要家から一般送配電事業者側へ電力が流れる状態を逆潮流という。

イ：これは通常受電方向である。

ウ：相順と電力潮流は別の概念である。

エ：受電点を介した系統との電力流れを表す用語である。

総合解説：逆潮流の有無は、計量、保護、系統連系条件、運用方法に関係するため計画段階で明確にする。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0128

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 太陽光・蓄電・系統連系 | 難易度：応用

蓄電池システムへ100kWhを充電し、その後85kWhを負荷へ供給できた。往復効率として最も適切なものはどれか。

- ア．15%（別の前提条件を仮定）
- イ．85%（定義式と与条件から算定）
- ウ．約118%（比・関係を逆向きに扱う）
- エ．185%（量を加算する関係で扱う）

答え・解説

正答：イ

ア：15%は投入量と取り出し量の差に相当する損失率に近い。

イ：往復効率は、取り出せた電力量85kWhを投入電力量100kWhで除して、 $85/100 \times 100 = 85\%$ となる。

ウ：100/85と分子・分母を逆にしており、往復効率として不適切である。

エ：投入量と取り出し量を加算しており、効率計算になっていない。

総合解説：蓄電システムの評価ではセル単体だけでなく、PCSや補機を含む入出力エネルギーからシステム効率を把握する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0129

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 太陽光・蓄電・系統連系 | 難易度：基礎

蓄電池管理に用いるSOCの説明として、最も適切なものはどれか。

- ア．太陽電池表面の汚れ率だけを示す。
- イ．交流回路の力率と同義である。
- ウ．蓄電池の充電状態を表す指標で、利用可能容量に対してどの程度の電気エネルギーが残っているかを示す。
- エ．エレベーターの積載荷重を示す単位である。

答え・解説

正答：ウ

ア：蓄電池の充電状態を示す指標である。

イ：力率とは別の指標である。

ウ：SOCはState of Chargeの略で、蓄電池の現在の充電状態を表す。

エ：蓄電池管理の指標である。

総合解説：蓄電池運用ではSOCの上限・下限、寿命、非常時に残す容量を考慮して充放電を制御する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0130

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 太陽光・蓄電・系統連系 | 難易度：標準

蓄電池によるピークカット・負荷平準化の運用として、最も適切なものはどれか。

- ア．需要ピーク時だけ充電し、受電ピークをさらに大きくする。
- イ．充電だけを行い一切放電せず、常に受電電力を増やす。
- ウ．蓄電池を設置すれば契約電力や系統条件を検討する必要はない。
- エ．需要が小さい時間帯や太陽光発電の余剰時に充電し、需要ピーク時に放電して受電電力の最大値を抑える。

答え・解説

正答：エ

ア：ピークカットの目的と逆である。

イ：負荷平準化に寄与しない。

ウ：設備容量、制御、系統連系条件の検討は必要である。

エ：蓄電池は時間帯をまたいで電力を移すことでピークカットや再エネ自家消費率向上に利用できる。

総合解説：PVと蓄電池を組み合わせる場合は、経済運用とBCP用残存容量の確保を両立させる制御方針が重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0131

5-5 再エネ・昇降機・施工 > エレベーター・管制運転 | 難易度：基礎

エレベーターの地震時管制運転の基本目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．地震動を検知した際に、かごを可能な限り最寄階へ停止・着床させて戸を開き、乗客の閉じ込めリスクを低減する。
- イ．地震を検知すると、かごを最上階へ加速し続ける。
- ウ．地震時はすべての安全装置を無効にして通常速度運転を継続する。
- エ．地震時管制運転はかご内照明の調光だけを行う。

答え・解説

正答：ア

ア：地震時管制運転は地震発生時に乗客を安全に降ろすことを主目的とする。

イ：閉じ込め防止と安全確保の考え方に反する。

ウ：安全装置を優先して運転を制御する必要がある。

エ：昇降機の運転制御機能である。

総合解説：地震時管制では、地震を早期検知し、乗客を安全に降ろし、その後の運転可否を地震の強さや安全確認に応じて判断する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0132

5-5 再エネ・昇降機・施工 > エレベーター・管制運転 | 難易度：標準

地震時管制運転におけるP波感知の意義として、最も適切なものはどれか。

- ア．P波は主要動の後に到達するため、地震後の復旧だけに使う。
- イ．主要動より先に到達するP波を検知し、大きな揺れが来る前に管制運転を開始する時間を確保する。
- ウ．P波感知器は火災時の煙濃度を測定する。
- エ．P波を検知したら安全装置をすべて解除する。

答え・解説

正答：イ

ア：P波は一般にS波より先に到達する。

イ：P波を早期に検知することで、主要動到達前に最寄階への走行・停止を開始できる可能性が高まる。

ウ：地震時管制に用いる地震感知である。

エ：安全確保のための管制を開始する。

総合解説：地震時管制は検知の早さと安全装置の優先順位を両立させ、乗客を閉じ込めるリスクを低減する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0133

5-5 再エネ・昇降機・施工 > エレベーター・管制運転 | 難易度：標準

大きな地震動の後のエレベーター復旧について、最も適切なものはどれか。

- ア．強い地震ほど点検を行わず直ちに高速自動運転へ復帰する。
- イ．安全装置が作動しても記録せず、利用者が手動で復帰させる。
- ウ．機器損傷が疑われる場合は運転休止を継続し、専門技術者による安全確認後に復旧する。
- エ．地震後はかご内照明だけを確認すればよく、昇降機機器の点検は不要である。

答え・解説

正答：ウ

ア：損傷の可能性があり危険である。

イ：専門的な確認と所定の復旧手順が必要である。

ウ：強い揺れの後に不用意に自動復帰すると、損傷した機器による事故の危険があるため、安全確認を優先する。

エ：走行・制動・戸・安全装置等の安全状態を確認する必要がある。

総合解説：災害後の復旧は利便性より安全性を優先し、点検、記録、連絡、復旧手順を事前に整備しておく。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0134

5-5 再エネ・昇降機・施工 > エレベーター・管制運転 | 難易度：応用

火災報知設備から火災信号を受けたエレベーターの制御として、火災時管制運転の考え方に最も適合するものはどれか。

- ア．火災信号を受けると、すべての呼びを有効にしたまま各階を順番に巡回する。
- イ．火災時は必ず火災階に停止し、一般利用者を乗せ続ける。
- ウ．火災時管制運転は給排水ポンプの制御だけを行う。
- エ．通常の乗場呼び・かご呼びを無効化し、避難階へ優先的に運転して一般利用を停止する方向で制御する。

答え・解説

正答：エ

ア：火災時の一般利用を抑止する管制の考え方と異なる。

イ：火災時の安全確保上不適切である。

ウ：昇降機の防災運転である。

エ：火災時管制は、火災時に一般利用を続けさせず、避難階へ帰着させて乗客を降ろし、所定の管制状態へ移行する。

総合解説：火災時管制は、起動信号、避難階、呼びの無効化、戸開、運転休止まで一連の動作として理解する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0135

5-5 再エネ・昇降機・施工 > エレベーター・管制運転 | 難易度：基礎

火災時管制運転の起動方法について、最も適切なものはどれか。

ア：火災報知設備等からの防災信号による自動起動と、管制スイッチによる手動起動を組み合わせることができる。

イ：停電時にしか起動できず、火災信号では起動できない。

ウ：乗客がかご内で暗証番号を入力した場合だけ起動する。

エ：常時火災時管制状態とし、平常運転を一切行わない。

答え・解説

正答：ア

ア：公共建築工事標準仕様書では、防災信号による自動管制運転または手動による直接管制運転を選択できる構成を示している。

イ：火災報知設備等の信号による起動が想定される。

ウ：防災設備としての起動方式ではない。

エ：通常時は平常運転を行う。

総合解説：管制運転は「何の信号で起動するか」「どの階へ帰着するか」「帰着後にどうするか」まで設計・試験する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0136

5-5 再エネ・昇降機・施工 > エレベーター・管制運転 | 難易度：標準

火災時管制運転で避難階へ到着した後の扱いとして、最も適切なものはどれか。

ア：避難階到着直後に全呼びを復活させ、通常運転を自動再開する。

イ：避難階で戸を開いて乗客を降ろした後、一般の通常運転へ自動復帰せず、所定の管制状態または運転休止へ移行する。

ウ：避難階でも戸を開けず、乗客をかご内に残す。

エ：避難階到着後は火災信号を無視して最上階へ直行する。

答え・解説

正答：イ

ア：火災中の一般利用再開は不適切である。

イ：火災中は一般利用を継続させず、避難階への帰着後も管制状態を維持する。

ウ：乗客を降ろすため戸を開く。

エ：管制目的と異なる。

総合解説：火災時管制は帰着後の状態まで含めて、火災報知設備・中央監視等との連動を総合試験することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0137

5-5 再エネ・昇降機・施工 > エレベーター・管制運転 | 難易度：標準

エレベーターの戸開走行保護に関する説明として、最も適切なものはどれか。

- ア．戸が開いたままでも高速運転を継続できるようにする。
- イ．かご内照明を明るくするだけの装置である。
- ウ．かご戸や乗場戸が適切に閉じていない状態で危険な走行が生じることを防止する。
- エ．積載荷重を増やすための装置である。

答え・解説

正答：ウ

ア：安全装置の目的と逆である。

イ：走行安全を確保する装置である。

ウ：戸が開いた状態でかごが走行すると挟まれ・転落等の重大事故につながるため、安全装置で防止する。

エ：積載量を増やす機能ではない。

総合解説：エレベーターでは戸開走行保護、過速防止、地震時管制など複数の安全機能が相互に働いて安全を確保する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0138

5-5 再エネ・昇降機・施工 > エレベーター・管制運転 | 難易度：応用

昇降機の所有者・管理者が行う維持管理として、最も適切なものはどれか。

- ア．設置時に検査へ合格すれば、その後の保守点検や記録は一切不要である。
- イ．故障しても保守業者に情報を伝えず利用を継続する。
- ウ．保守点検契約では作業範囲や緊急時対応を明確にしない。
- エ．定期的な保守・点検を実施し、不具合・事故時の対応体制、記録保存、保守業者との情報共有を継続する。

答え・解説

正答：エ

ア：継続的な維持管理が必要である。

イ：事故拡大を防ぐため情報共有と適切な停止判断が必要である。

ウ：役割と対応範囲を明確にすることが重要である。

エ：昇降機は設置後も常時適法・安全な状態に維持する必要があるため、所有者・管理者は継続的な維持管理を行う。

総合解説：昇降機は長期使用機器であり、所有者・管理者、保守点検業者、製造者の役割分担と情報継承が安全性を左右する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0139

5-5 再エネ・昇降機・施工 > エレベーター・管制運転 | 難易度：基礎

建築基準法に基づくエレベーター等の定期検査報告について、最も適切なものはどれか。

ア：対象となるエレベーター等は、資格者による定期検査を行い、その結果を所定の制度に基づき特定行政庁へ報告する。

イ：エレベーターは定期報告制度の対象にならず、竣工時の検査だけでよい。

ウ：定期検査は利用者が任意に自己申告するだけでよい。

エ：定期検査では電気料金だけを確認し、安全装置は確認しない。

答え・解説

正答：ア

ア：建築基準法に基づく定期報告制度では、エレベーター、エスカレーター、小荷物専用昇降機が国の一律対象として定められている。

イ：エレベーター等は定期報告の対象である。

ウ：資格者による検査と所定の報告が必要である。

エ：安全に関わる機器・装置の状態を検査する制度である。

総合解説：法定の定期検査と日常・定期保守は目的が異なるため、両方を適切に実施して安全状態を維持する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0140

5-5 再エネ・昇降機・施工 > エレベーター・管制運転 | 難易度：標準

エレベーターの事故・災害時の対応として、最も適切なものはどれか。

ア：異常音や安全装置の作動があっても、最大速度で運転を継続する。

イ：異常がある場合は無理に通常運転を続けず、利用停止、関係者への連絡、専門者による確認など安全を優先する。

ウ：閉じ込め時には一般利用者が昇降路へ入り、専門知識なしで救出する。

エ：事故記録は原因調査を妨げるため直ちに破棄する。

答え・解説

正答：イ

ア：事故拡大のおそれがあり不適切である。

イ：事故・災害時は利用者の安全を最優先し、保守点検業者等と連携して所定の対応を行う。

ウ：二次災害の危険がある。

エ：記録保存と情報共有は再発防止に重要である。

総合解説：緊急時は、停止判断、連絡、乗客対応、専門者による救出・点検、復旧確認の手順を事前に決めておく。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0141

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 電気工事・試験・保守 | 難易度：基礎

電路の絶縁抵抗測定を行う主な目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．負荷電流を増やして契約電力を確認するためだけに行う。
- イ．電線の色を判別するためだけに行う。
- ウ．電路と大地間や導体間の絶縁状態を確認し、漏電や絶縁劣化の有無を把握する。
- エ．接地極を地中から引き抜く力を測定する。

答え・解説

正答：ウ

ア：絶縁状態を確認する試験であり、契約電力の確認ではない。

イ：電気的な絶縁性能を確認する。

ウ：絶縁抵抗測定は、電路の絶縁健全性を確認する代表的な試験である。

エ：接地極の機械的引抜試験ではない。

総合解説：絶縁抵抗は回路や機器の種類に応じた試験電圧で測定し、接続された電子機器への影響にも注意する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0142

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 電気工事・試験・保守 | 難易度：標準

保護接地導体の導通確認を行う目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．保護導体は連続していないほど安全なので、導通は確認しない。
- イ．照度分布を測定するために行う。
- ウ．通常時の三相負荷電流を保護導体へ流すために行う。
- エ．機器外箱等から接地系まで、保護接地の電気的連続性が確保されていることを確認する。

答え・解説

正答：エ

ア：保護接地には電気的連続性が必要である。

イ：電気的連続性の確認である。

ウ：保護導体は通常の主回路導体ではない。

エ：保護導体が断線・接続不良となっていると、地絡時に保護機能が十分に働かないおそれがある。

総合解説：接地抵抗だけでなく、機器から接地系までの導通、接続状態、系統識別を一連で確認することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0143

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 電気工事・試験・保守 | 難易度：標準

接地抵抗測定の説明として、最も適切なものはどれか。

- ア．接地極と大地との電気的な抵抗状態を測定し、所定の接地性能が確保されているか確認する。
- イ．照明器具の演色性を測る値である。
- ウ．一度施工すれば永久に変化しないため、測定する意味はない。
- エ．電源周波数を変更するための作業である。

答え・解説

正答：ア

ア：接地抵抗は土壤、電極、施工、腐食等の影響を受けるため、測定による確認が必要である。

イ：接地設備の電気的性能を表す値である。

ウ：土壤状態や経年劣化などで変化し得る。

エ：周波数変更とは無関係である。

総合解説：竣工時の接地抵抗を記録し、将来の点検値と比較できるようにしておくことと劣化傾向の把握に有効である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0144

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 電気工事・試験・保守 | 難易度：応用

三相電動機を含む設備の試運転前に相順を確認する理由として、最も適切なものはどれか。

- ア．相順は三相機器の回転方向に影響しないため、確認は不要である。
- イ．相順が逆の場合に電動機の回転方向が反転し、ポンプやファン等が意図しない方向へ回転することを防ぐためである。
- ウ．絶縁抵抗を0Ωにするために確認する。
- エ．相順が逆なら保護接地線を外して調整する。

答え・解説

正答：イ

ア：相順によって回転方向が変わる機器がある。

イ：三相誘導電動機等では相順により回転方向が決まるため、試運転前に確認する。

ウ：相順確認と絶縁抵抗測定は目的が異なる。

エ：接地を外すのではなく、相線接続を適切に修正する。

総合解説：試運転では電源電圧、相順、回転方向、運転電流、保護装置、インターロックなどを段階的に確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0145

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 電気工事・試験・保守 | 難易度：基礎

配電盤・機器端子の締付け管理について、最も適切なものはどれか。

- ア．端子は緩いほど接触抵抗が小さくなるため、締付け確認は不要である。
- イ．すべての端子は工具を使わず指先だけで締める。
- ウ．端子は規定された方法・締付け条件で確実に接続し、緩みによる接触抵抗増大や発熱を防止する。
- エ．一度締め付ければ経年変化は起きないため、保守点検は不要である。

答え・解説

正答：ウ

ア：緩みは接触抵抗増大の原因となる。

イ：端子・機器に適した工具や施工方法を用いる必要がある。

ウ：端子の緩みは接触抵抗を増大させ、局部発熱や焼損の原因となるため、適正な締付けが重要である。

エ：熱サイクルや振動などで緩みが生じる場合がある。

総合解説：大電流回路では適正締付けに加え、運用後の温度監視や定期点検も発熱事故の予防に有効である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0146

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 電気工事・試験・保守 | 難易度：標準

絶縁抵抗測定などの試験を電子機器が接続された回路で行う場合の留意点として、最も適切なものはどれか。

- ア．接続機器の耐電圧を確認せず、常に最大試験電圧を印加する。
- イ．回路を活線のまま短絡して測定する。
- ウ．SPDは試験電圧の影響を受けないため、仕様確認は一切不要である。
- エ．試験電圧で損傷するおそれのある電子機器やSPD等は、仕様・設計図書に従って切り離すなどの措置をしてから測定する。

答え・解説

正答：エ

ア：機器損傷のおそれがある。

イ：安全上不適切である。

ウ：機器仕様に応じた配慮が必要である。

エ：絶縁抵抗計の試験電圧が電子回路に影響することがあるため、対象回路と接続機器を確認して試験する。

総合解説：電気試験では、正しい値を得ることと同時に、試験によって機器を損傷させない手順管理が必要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0147

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 電気工事・試験・保守 | 難易度：標準

電気設備のインターロック試験の目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．誤操作や危険な同時動作を防ぐため、設計した条件どおりに許可・禁止・停止が働くことを確認する。
- イ．禁止される操作が常に実行できることを確認する。
- ウ．図面上に記載されていれば実機試験は不要である。
- エ．電線の太さを自動変更する機能を確認する。

答え・解説

正答：ア

ア：インターロックは安全性や運転順序を確保する条件制御であり、配線・設定を含め実際の動作確認が必要である。

イ：インターロックの目的と逆である。

ウ：配線や設定ミスを検出するため実動作確認が重要である。

エ：運転条件を制御する機能であり、電線径を変える機能ではない。

総合解説：単体試験だけでは見つからない運動不良があるため、設備間インターロックは総合試運転で確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0148

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 電気工事・試験・保守 | 難易度：応用

竣工時の総合試運転について、最も適切なものはどれか。

- ア．配電盤の外観写真を撮るだけで完了とする。
- イ．個々の機器だけでなく、警報、監視、運動、非常時切替を含む一連のシステム動作を設計条件どおり確認する。
- ウ．非常電源への切替や警報は事故時だけ確認し、竣工前には試験しない。
- エ．中央監視や防災運動は他設備なので、総合試運転から必ず除外する。

答え・解説

正答：イ

ア：機能・運動の実動作確認が必要である。

イ：総合試運転は設備単体の性能だけでなく、設備間運動や非常時の動作を実際の運用条件に近い状態で確認する。

ウ：竣工前に所定動作を確認しておく必要がある。

エ：設備間運動こそ総合試運転の重要対象である。

総合解説：総合試運転の結果は記録化し、完成図や取扱説明書、試験成績書とともに保全資料として引き継ぐ。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0149

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 電気工事・試験・保守 | 難易度：基礎

竣工後の故障対応や改修に備えるため、電気設備の引渡し時に設備管理者へ残す資料として最も適切なものはどれか。

- ア．竣工後は施工記録をすべて廃棄し、設備情報を残さない。
- イ．完成図には施工中の変更を反映せず、工事前の図面だけを保存する。
- ウ．完成図、機器取扱説明書、性能試験成績書、官公署届出書類、総合試運転報告書等を整理して設備管理者へ引き継ぐ。
- エ．試験成績書は保全と無関係なので設備管理者へ渡さない。

答え・解説

正答：ウ

ア：保守・改修時の判断材料を失う。

イ：完成時の実態を反映する必要がある。

ウ：保全資料は、故障対応、定期点検、改修・更新時に完成時の状態と性能を把握するための基礎資料となる。

エ：竣工時性能の基準値として重要である。

総合解説：保全では「現在どうなっているか」と「竣工時どうだったか」を比較できる資料を体系的に保存することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0150

5-5 再エネ・昇降機・施工 > 電気工事・試験・保守 | 難易度：標準

電気設備の予防保全の考え方として、最も適切なものはどれか。

- ア．設備は壊れるまで一切点検せず、故障後だけ対応する。
- イ．点検結果は毎回破棄し、過去値との比較を行わない。
- ウ．更新計画では部品供給期限、重要度、停止影響を考慮しない。
- エ．点検結果や劣化傾向を記録し、故障前に補修・交換・更新を計画して設備機能を維持する。

答え・解説

正答：エ

ア：突発停止や二次被害のリスクが高くなる。

イ：劣化傾向を把握できなくなる。

ウ：ライフサイクル管理上、これらは重要な検討要素である。

エ：予防保全は、故障後に修理するだけでなく、状態把握と計画的整備によって突発停止や二次被害を低減する考え方である。

総合解説：電気設備の保全は、日常点検、定期点検、状態監視、法定点検、更新計画を組み合わせることで信頼性を維持する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01