

0001 有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：基礎

平衡形のツイストペアケーブルで、2本の導体を撚り合わせる主な目的として最も適切なものはどれか。

- ア．外来電磁誘導の影響や対間の漏話を受けにくくする
- イ．直流抵抗をゼロにする
- ウ．特性インピーダンスを無限大にする
- エ．信号電圧を自動的に増幅する

答え・解説 正答：ア

ア：撚りにより両導体を受ける誘導を平均化し、平衡伝送と組み合わせて雑音や漏話を低減する。

イ：撚っても導体抵抗はゼロにならない。

ウ：撚りは線路定数に影響するが、インピーダンスを無限大にする目的ではない。

エ：受動ケーブル自体に増幅機能はない。

総合解説：ツイストペアは撚りによって外来磁界の結合や対間漏話を平均化し、差動・平衡伝送の耐ノイズ性を高める。施工では対の撚り戻しを必要以上に長くしないことも伝送品質上重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0002 有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：基礎

同軸ケーブルの構造に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア．複数の導体を撚らずに束ね、外部導体を設けない
- イ．中心導体の周囲を絶縁体と外部導体で同心円状に構成する
- ウ．2本の裸導体を一定間隔で空中に張る構造だけをいう
- エ．光を全反射させるコアとクラッドで構成する

答え・解説 正答：イ

ア：同軸ケーブルの本質である同心外部導体を欠いている。

イ：同軸ケーブルは中心導体、誘電体、外部導体（シールド）を同軸状に配置する。

ウ：これは平行二線式の説明に近く、同軸構造ではない。

エ：これは光ファイバの構造である。

総合解説：同軸ケーブルは中心導体と外部導体と同じ軸を共有する構造で、外部導体はシールドとしても働く。高周波伝送ではコネクタを含めた特性インピーダンスの整合が重要になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0003 有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：基礎

同じ材質の銅線について、他の条件が同じとき直流抵抗を小さくする方法として適切なものはどれか。

- ア．導体の長さだけを長くする
- イ．導体の長さと断面積をともに大きくすれば必ず小さくなる
- ウ．導体の長さを短くし、断面積を大きくする
- エ．導体の長さを長くし、断面積を小さくする

答え・解説 正答：ウ

ア：同材質・同断面積なら長いほど抵抗は増える。

イ：長さ増加は抵抗を増やすため、断面積との比を見なければ必ずとはいえない。

ウ：抵抗は長さに比例し断面積に反比例するため、この組合せで小さくなる。

エ：長さ増加と断面積減少はいずれも抵抗を大きくする。

総合解説：金属導体の抵抗は概ね $R = \rho L / A$ で表され、同じ材質なら長いほど大きく、断面積が大きいほど小さい。線路設計では電圧降下や損失の評価にも関係する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0004 有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：基礎

一般的な1000BASE-T Ethernetがカテゴリ対応の平衡ツイストペアケーブルを用いる場合、データ伝送に使用する対の数として適切なものはどれか。

- ア．8対（8心を8対と読み替える）
- イ．4対（1000BASE-Tで4対すべてを使用）
- ウ．1対（1対だけで伝送するとみなす）
- エ．2対（100BASE-TX等の2対使用と混同）

答え・解説 正答：イ

ア：一般的な4対LANケーブルは8心=4対であり、8対ではない。

イ：1000BASE-Tは4対すべてを用いて双方向伝送を行う。

ウ：1対だけでは1000BASE-Tの規定方式にならない。

エ：10BASE-Tや100BASE-TXとの混同である。1000BASE-Tは4対を使う。

総合解説：1000BASE-Tでは4対の平衡ツイストペアをすべて使用する。端末処理で対の組合せや結線を誤るとリンク速度や品質に影響する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0005 有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：標準

メタル通信線路の伝送損失について、一般的な傾向として最も適切なものはどれか。

- ア．損失はケーブル長や周波数に無関係で一定である
- イ．線路が長くなるほど損失は増え、高周波ほど損失が大きくなる場合が多い
- ウ．線路が長いほど損失は必ず減少する
- エ．周波数が高いほど導体損は必ずゼロに近づく

答え・解説 正答：イ

ア：伝送損失は長さや周波数に依存する。

イ：導体損・誘電体損等により長距離ほど損失が累積し、高周波側で増大することが多い。

ウ：損失は通常、伝送距離とともに累積する。

エ：表皮効果などにより高周波で抵抗成分が増える傾向がある。

総合解説：メタル線路では導体損、誘電体損、漏れなどにより減衰が生じる。施工後の品質判断ではケーブル種別と長さ、使用周波数を踏まえて規格値や測定結果を評価する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0006 有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：標準

高周波の同軸伝送路で、負荷インピーダンスが線路の特性インピーダンスと大きく異なる場合に生じやすい現象はどれか。

- ア．信号の周波数が自動的に半分になる
- イ．反射が増え、定在波が生じやすくなる
- ウ．反射が完全になくなる
- エ．伝搬速度が常に光速の2倍になる

答え・解説 正答：イ

ア：不整合は周波数変換器のようにには働かない。

イ：不整合点では進行波の一部が反射し、定在波比の悪化につながる。

ウ：整合しているときに反射が小さくなる。

エ：線路の伝搬速度は媒質で決まり、不整合で光速を超えない。

総合解説：伝送線路では特性インピーダンスと負荷の整合が重要である。不整合は反射、定在波、伝送電力低下の原因となるため、ケーブル・コネクタ・終端器の規格を揃える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0007

有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：標準

ツイストペア配線というNEXT（近端漏話）の説明として適切なものはどれか。

- ア．受信信号の直流電圧だけを測る指標である
- イ．光ファイバの後方散乱だけを表す指標である
- ウ．無線アンテナの前後比を表す指標である
- エ．送信端に近い側で、ある対から別の対へ結合した漏話を評価する

答え・解説

正答：エ

ア：NEXTは対間結合による漏話の指標であり直流電圧ではない。

イ：光ファイバの後方散乱はOTDR等で扱い、NEXTとは異なる。

ウ：アンテナ特性ではなく銅線LAN等の漏話指標である。

エ：NEXTはNear-End Crosstalkで、近端側で観測する対間漏話である。

総合解説：NEXTは近端で測定する対間漏話で、ツイストペアの伝送品質を評価する代表的な項目である。施工時の過度な捻り戻しや不適切な端末処理は漏話特性を悪化させ得る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0008

有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：標準

通信ケーブルをラック内で敷設する際、製造者や設計図書で最小曲げ半径が指定されている。施工上の対応として最も適切なものはどれか。

- ア．最小曲げ半径は光ファイバだけの規定で、メタルケーブルには一切関係しない
- イ．固定後に外観が正常なら曲げ半径の指定は無視できる
- ウ．指定された最小曲げ半径を下回らないように経路と固定方法を調整する
- エ．余長を減らすため、可能な限り小さな半径で折り曲げる

答え・解説

正答：ウ

ア：メタルケーブルにも製品・施工仕様に曲げ条件が設けられる。

イ：外観だけでは内部損傷や特性劣化を判断できない。

ウ：過小な曲げは導体・絶縁体・シールド等への機械的負担や特性劣化の原因となる。

エ：過度な曲げは損傷や性能劣化を招く。

総合解説：ケーブル施工では曲げ半径、許容張力、支持間隔等を設計図書・仕様書・製造者条件に従って管理する。見た目だけでなく完成後の伝送性能確保が目的である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0009 有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：標準

弱電通信ケーブルと大電流の電力ケーブルを同一路線付近に敷設する必要がある。誘導障害を抑える基本的な考え方として適切なものはどれか。

- ア．設計・仕様で定める離隔や区画を確保し、必要に応じて交差方法やシールドを検討する
- イ．必ず同じ配管に密着させて敷設する
- ウ．どの電圧・電流でも離隔は不要である
- エ．通信ケーブルを電力ケーブルに巻き付ける

答え・解説 正答：ア

ア：電磁誘導の影響を抑えるため、離隔・区画・配線経路を適切に計画する。

イ：強電と弱電の無条件な密着は誘導や安全上の問題を招く。

ウ：配線区分や離隔は設計条件・規程に従う必要がある。

エ：誘導を増やしやすく施工方法として不適切である。

総合解説：通信回線の誘導対策では、電力配線との離隔、経路分離、適切な交差、シールド・接地などを設計条件に応じて選ぶ。現場判断では仕様書と関連規程を優先する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0010 有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：標準

メタル通信線路の障害位置調査でTDR（Time Domain Reflectometer）を使用する主な目的として適切なものはどれか。

- ア．サーバのCPU使用率を監視する
- イ．パルスの反射時間から断線や短絡などの不連続点までの距離を推定する
- ウ．光ファイバのコア径を直接拡大観察する
- エ．無線電波の偏波方向だけを測定する

答え・解説 正答：イ

ア：ネットワーク管理ソフト等の役割であり、TDRの用途ではない。

イ：TDRは線路に信号を入れ、インピーダンス不連続で生じる反射の時間差を利用する。

ウ：光ファイバの幾何寸法観察とは別の測定である。

エ：TDRは有線伝送路の反射測定に用いる。

総合解説：TDRはメタル線路の反射測定により、断線、短絡、接続不良などの位置推定に用いられる。反射の極性や大きさは不連続の種類によって変わるため、基準波形と合わせて判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0011 有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：応用

シールド付き通信ケーブルを途中で接続したところ、シールド導体だけが接続されず不連続になっていた。最も懸念される影響はどれか。

- ア．電磁ノイズ遮蔽や接地経路としての機能が設計どおり得られない
- イ．光損失が必ず0 dBになる
- ウ．銅導体の抵抗が必ずゼロになる
- エ．IPアドレスが自動的に変更される

答え・解説 正答：ア

ア：シールドの連続性が失われると遮蔽性能やボンディングの意図が損なわれる。

イ：対象はメタルケーブルであり、光損失の改善とは無関係である。

ウ：シールド不連続で信号導体の抵抗がゼロになることはない。

エ：物理シールドの状態がIPアドレス設定を自動変更するわけではない。

総合解説：シールドは外来ノイズ抑制や電磁環境対策の一部として設計される。施工では端末・接続部を含めて設計どおりの連続性や接地方法を確保し、独自判断で接地方式を変更しない。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0012 有線電気通信設備 > メタルケーブル・通信線路 | 難易度：応用

新設したツイストペア配線で、短いパッチコードでは1 Gbit/sでリンクするが、固定配線を含めるとリンク速度が低下する。端末付近で各対の撚り戻しが長く、結線もばらついている。最初に疑うべき要因として最も適切なものはどれか。

- ア．端末処理不良による漏話・平衡特性の悪化
- イ．IPv4プライベートアドレスを使っていること
- ウ．無線APのSSIDが重複していること
- エ．DNSサーバのキャッシュが残っていること

答え・解説 正答：ア

ア：撚り戻し過大や不適切な対構成はNEXT等を悪化させ、高速Ethernetの品質低下につながる。

イ：リンク速度の物理層ネゴシエーション低下を直接説明しない。

ウ：有線固定配線のリンク品質低下の直接原因ではない。

エ：DNSは名前解決であり物理リンク速度には関係しない。

総合解説：高速メタルLANでは端末処理の品質が伝送特性に直結する。撚り戻し、対の組合せ、結線、コネクタ品質、ケーブル長などを物理層テストで確認して切り分ける。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0013 有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：基礎

シングルモード光ファイバの特徴として最も適切なものはどれか。

- ア．外部導体を中心導体と同軸配置する
- イ．多数の伝搬モードを利用することでモード分散を大きくする
- ウ．電気信号を銅導体の抵抗変化で伝える
- エ．コア径を小さくし、基本的に単一モードで伝搬させてモード分散を抑える

答え・解説 正答：エ

ア：同軸ケーブルの構造である。

イ：これはマルチモード側の特徴である。

ウ：光ファイバは光信号を伝搬させる。

エ：単一モード伝搬によりモード分散を小さくし、長距離・大容量伝送に適する。

総合解説：シングルモードファイバは小さいコアを用い、モード分散を抑えて長距離・高速伝送に適する。G.652は代表的なシングルモードファイバ規格である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0014 有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：基礎

一般的な光ファイバで光をコア内に導くための屈折率関係として適切なものはどれか。

- ア．クラッドだけを金属導体にする
- イ．コアの屈折率をクラッドより高くする
- ウ．コアの屈折率を常に真空より小さくする
- エ．コアとクラッドの屈折率を必ず完全に同一にする

答え・解説 正答：イ

ア：一般的な石英光ファイバの構造ではない。

イ：コア側を高屈折率とし、境界で全反射条件を満たして光を導波する。

ウ：通常の石英の屈折率は真空より大きく、この条件は導波原理と無関係である。

エ：屈折率差がなければ通常的全反射導波構造にならない。

総合解説：光ファイバはコアとクラッドの屈折率差を利用して光を閉じ込める。曲げが過大になると全反射条件が崩れやすくなり、曲げ損失が増加する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0015 有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：基礎

ITU-T G.652のシングルモード光ファイバに関する記述として適切なものはどれか。

- ア．1550 nm帯では一切使用できない
- イ．零分散波長は可視光の500 nm付近だけに限定される
- ウ．零分散波長は1310 nm付近で、1550 nm帯でも利用される
- エ．光ではなく音波だけを伝送する規格である

答え・解説 正答：ウ

ア：G.652は1550 nm領域でも使用できる。

イ：G.652の規定内容と異なる。

ウ：G.652は1310 nm付近に零分散波長をもち、1550 nm帯でも広く利用される。

エ：光ファイバの規格である。

総合解説：G.652は1310 nm付近で零分散となる代表的シングルモードファイバで、1550 nm領域も利用できる。波長ごとの減衰・分散特性を踏まえてシステムを設計する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0016 有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：標準

強い電磁ノイズが存在する設備環境で、メタル線に比べて光ファイバを用いる利点として最も適切なものはどれか。

- ア．曲げ半径を無視して折り曲げられる
- イ．必ず電源供給も同じファイバで行える
- ウ．信号伝送が電磁誘導の影響を受けにくい
- エ．接続損失が常にゼロになる

答え・解説 正答：ウ

ア：過度な曲げは損失増加や損傷につながる。

イ：通常の光ファイバ通信は電力供給を目的としない。

ウ：光は誘電体中を伝搬するため、金属導体の信号線のような電磁誘導を受けにくい。

エ：融着やコネクタには損失が存在する。

総合解説：光ファイバは電磁ノイズの影響を受けにくく、電位差のある区間の信号伝送にも有利である。一方、曲げ、端面汚れ、接続損失など光特有の施工管理が必要になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0017 有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：標準

光ファイバコードをラック内で急角度に折り曲げた後、受光レベルが低下した。最も考えやすい原因はどれか。

- ア．DNSの名前解決が失敗した
- イ．過小な曲げ半径によるマクロベンディング損失
- ウ．IPv4のTTLが減少した
- エ．VLANタグが1つ増えた

答え・解説 正答：イ

ア：名前解決は受光光パワーを低下させない。

イ：大きな曲率の曲げにより導波光の一部が外へ漏れ、損失が増える。

ウ：TTLはIPパケットのルータ通過で減る値で、光受光レベルの物理損失ではない。

エ：VLANタグはフレーム処理であり光パワー低下の原因ではない。

総合解説：光ファイバは曲げにより損失が増える。施工では規定された曲げ半径を守り、余長処理やラック内配線でも局所的な締め付けを避ける。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0018 有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：標準

光ファイバの融着接続に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア．銅導体をはんだ付けする方法だけを指す
- イ．ファイバ端面を高精度に突き合わせて溶融接続し、永久接続に用いる
- ウ．接続後は保護スリーブが不要である
- エ．コネクタを着脱するための機械式ラッチだけを指す

答え・解説 正答：イ

ア：光ファイバの接続方式ではない。

イ：融着接続は低損失な永久接続に適し、接続部を保護する。

ウ：融着部は機械的に弱いため通常保護が必要である。

エ：これはコネクタ接続の説明であり融着ではない。

総合解説：融着接続では端面処理、軸合わせ、放電条件、接続損失の確認、保護が重要である。接続トレイ内では余長と曲げ半径も適切に管理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0019 有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：標準

送信光パワーが0 dBm、ファイバ損失が6 dB、融着接続損失の合計が1 dB、コネクタ損失の合計が2 dBである。その他の損失を無視したとき、受信光パワーはおよそ何 dBmか。

- ア．-9 dBm ($0-(6+1+2)$ で算定)
- イ．-18 dBm (総損失9 dBを二重計上)
- ウ．-3 dBm (接続・コネクタ損失の一部を省略)
- エ．+9 dBm (損失9 dBを利得として加算)

答え・解説 正答：ア

ア：総損失は $6+1+2=9$ dBなので、 $0\text{ dBm}-9\text{ dB}=-9\text{ dBm}$ となる。

イ：dB損失を二重に計上している。

ウ：接続・コネクタ損失を合算していない。

エ：損失は送信値から差し引くため符号が逆である。

総合解説：光リンクの損失はdB値で加算し、送信光パワー[dBm]から総損失[dB]を差し引いて受信光パワーを見積もる。実設計では受信感度に加えて余裕度も確保する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0020 有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：標準

OTDRによる光ファイバ測定で把握しやすいものとして適切なものはどれか。

- ア．サーバのファイル容量だけ
- イ．ルータのIPルーティングテーブルだけ
- ウ．光ファイバの長さ、接続点や反射点の位置、区間の減衰状態
- エ．無線LANのSSID一覧だけ

答え・解説 正答：ウ

ア：ストレージ監視とは無関係である。

イ：OTDRは光伝送路の測定器でありルーティング表は取得しない。

ウ：OTDRは後方散乱光と反射を時間軸で観測し、距離方向の状態を評価できる。

エ：無線スキャン機能ではない。

総合解説：OTDRは後方散乱法を利用し、光ファイバ長、接続・反射イベント、損失の位置分布を評価する。片方向測定には固有の誤差があるため、必要に応じて両方向測定や光源・パワーメータ測定を組み合わせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0021 有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：標準

光コネクタを接続した直後から挿入損失と反射が増えた。端面に微細な汚れが確認された場合、最初に行う対応として適切なものはどれか。

- ア．VLAN設定を削除する
- イ．規定の方法で端面を清掃・検査してから再接続する
- ウ．コネクタを濡れた布で強くこする
- エ．送信器の出力を無条件に最大値へ上げる

答え・解説 正答：イ

ア：光コネクタ端面の物理的汚れとは無関係である。

イ：端面汚れは損失・反射増加の主要因であり、清掃と検査が基本である。

ウ：光端面には適切な専用清掃方法を用いるべきである。

エ：原因を除去せず出力だけ上げるのは適切な初動ではない。

総合解説：光コネクタ端面の汚れや傷は挿入損失・反射を悪化させる。接続前の端面検査と適切な清掃を徹底し、測定値が異常なら物理層から確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0022 有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：応用

長距離の光ケーブルを管路へ牽引する計画で、計算上の最大牽引張力がケーブル製造者の許容張力を上回る。適切な対応はどれか。

- ア．ケーブルを加熱して柔らかくすれば必ず許容値を超えてよい
- イ．許容張力は完成後に見えないので無視する
- ウ．光出力を上げれば機械的損傷を防げる
- エ．中間牽引や施工区間分割などを検討し、許容張力以内となる施工方法へ変更する

答え・解説 正答：エ

ア：製造者条件を超える施工を正当化できない。

イ：内部損傷は外観から判断できないため不適切である。

ウ：光出力は牽引による機械的損傷を防止しない。

エ：許容張力を超える牽引はファイバの損傷や伝送特性劣化の原因となるため、施工計画を見直す。

総合解説：光ケーブル敷設では許容張力と曲げ半径を守る。長距離管路では牽引張力計算、中間牽引、ローラ配置、潤滑等を検討し、施工中も張力を管理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0023

有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：応用

OTDRで装置直近のコネクタ損失を評価したいが、最初の反射イベントがデッドゾーンに重なっている。対策として最も適切なものはどれか。

- ア．受光器を外して測定する
- イ．測定波長を0 Hzにする
- ウ．適切な長さのローンチファイバを挿入し、測定対象イベントをデッドゾーン外へ移す
- エ．ルータのデフォルトルートを削除する

答え・解説

正答：ウ

ア：OTDRは後方散乱を受光して測るため成立しない。

イ：光測定に0 Hzという設定は成立しない。

ウ：ローンチファイバによりOTDR直後のデッドゾーンの影響を避け、最初の接続点を評価しやすくする。

エ：OTDRの光学的デッドゾーンには関係しない。

総合解説：OTDRにはイベントデッドゾーンや減衰デッドゾーンがある。近端・遠端コネクタ評価にはローンチファイバや受けファイバを用い、パルス幅とダイナミックレンジも適切に設定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0024

有線電気通信設備 > 光ファイバ・光伝送 | 難易度：応用

光リンクの総挿入損失が設計値より3 dB大きい。OTDRでは途中の融着点に大きな異常はなく、両端コネクタ付近に強い反射イベントが見られた。優先して確認すべき事項はどれか。

- ア．両端コネクタの端面汚れ・傷・接続状態
- イ．IPv4のサブネットマスク
- ウ．無線APのチャンネル番号
- エ．DHCPリース時間

答え・解説

正答：ア

ア：強い反射が端部に集中しているため、コネクタ端面や嵌合状態を優先確認する。

イ：光学的反射イベントの原因ではない。

ウ：有線光リンクの反射増大には関係しない。

エ：物理層の挿入損失を増やさない。

総合解説：障害切り分けでは測定結果の位置情報を使う。OTDRで端部に反射が集中し、途中融着が正常なら、まずコネクタ端面や接続を確認し、その後に光源・パワーメータで端末間損失を再確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0025 有線電気通信設備 > 接続・端末・伝送品質 | 難易度：基礎

通信回線の挿入損失の説明として最も適切なものはどれか。

- ア．反射波と入射波の位相差だけを表す
- イ．機器や接続部を挿入したことによって生じる信号電力の低下を表す
- ウ．アンテナの高さだけを表す
- エ．IPアドレスの重複数を表す

答え・解説 正答：イ

ア：挿入損失は主として通過電力の低下を評価する。

イ：入力と出力の電力差をdBで表し、接続・機器による損失評価に用いる。

ウ：挿入損失はアンテナ高さの単位ではない。

エ：ネットワークアドレス管理の指標ではない。

総合解説：挿入損失は回線や部品を通過した際の電力低下を表す基本指標で、光・高周波・配線系の品質確認に使われる。測定条件と基準値を揃えて評価する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0026 有線電気通信設備 > 接続・端末・伝送品質 | 難易度：基礎

コネクタや終端部の反射品質を評価する「リターンロス（反射損失）」について、一般に値が大きい状態の説明として適切なものはどれか。

- ア．ケーブル長が必ず短い
- イ．受信機のIPアドレスが正しい
- ウ．反射電力が相対的に小さく、整合状態が良い
- エ．反射電力が必ず入射電力より大きい

答え・解説 正答：ウ

ア：反射損失値だけからケーブル長は決まらない。

イ：物理反射品質とIP設定は別事項である。

ウ：リターンロスは反射の小ささをdBで表すため、一般に大きいほど反射が少ない。

エ：受動接続でそのような解釈はしない。

総合解説：反射損失はインピーダンス不整合や光コネクタ反射の評価に用い、一般に大きいほど反射が少ない。挿入損失とは意味が異なるため区別する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0027

有線電気通信設備 > 接続・端末・伝送品質 | 難易度：標準

通信ケーブルの端末処理を完了した。施工品質を確認する手順として最も適切なものはどれか。

ア．測定値が悪くても記録しなければ合格とする

イ．外観がきれいなら測定を省略する

ウ．端末処理後は設計図書との照合を行わない

エ．外観・結線を確認したうえで、対象回線に応じた導通・損失・伝送特性等を測定し記録する

答え・解説

正答：エ

ア：品質記録を残し、基準外なら是正が必要である。

イ：内部結線や伝送特性は外観だけでは確認できない。

ウ：端末番号や接続先の照合も重要である。

エ：外観だけでなく、規定された電気・光・伝送特性の測定と記録が必要である。

総合解説：端末処理後は導通、極性・結線、絶縁、損失、伝送特性など対象設備に応じた試験を行い、規格値との適合を確認する。測定器の校正状態や測定条件も記録する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0028

有線電気通信設備 > 接続・端末・伝送品質 | 難易度：標準

光コネクタを抜き差しした後だけ損失が大きく変動する。ケーブル途中のOTDR波形には異常がない。最も優先すべき確認はどれか。

ア．コネクタ端面の清浄度と嵌合状態

イ．無線LANの暗号方式

ウ．サーバのディスク容量

エ．ルータのルーティングプロトコル

答え・解説

正答：ア

ア：抜き差しで変動する場合は、端面汚れ、傷、接続の不完全さをまず確認する。

イ：有線光コネクタの損失変動には関係しない。

ウ：光接続損失とは無関係である。

エ：物理光損失の変動には直接関係しない。

総合解説：接続部だけで値が変動する場合は、コネクタ端面と機械的な嵌合を優先して確認する。光端面は目に見えにくい汚染でも損失や反射を増やすため、清掃・検査後に再測定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0029

有線電気通信設備 > 接続・端末・伝送品質 | 難易度：標準

ある光受信器の最低受信レベルが-20 dBmで、実測受信レベルが-14 dBmであった。単純な受信レベル差としてのマージンは何 dBか。

- ア．-6 dB（最低値-20から実測-14を逆向きに差し引く）
- イ．0.7 dB（レベル差を比率的に扱う候補）
- ウ．6 dB（-14-(-20)で余裕度を算定）
- エ．34 dB（絶対値14と20を加算）

答え・解説

正答：ウ

ア：余裕度としては実測値が最低値より6 dB高い。

イ：比の扱いが誤っている。

ウ：-14 - (-20)=6 dBで、最低受信レベルに対して6 dB上回っている。

エ：絶対値を単純加算しており誤りである。

総合解説：受信レベルの余裕は実測値と最低受信レベルの差で確認できる。ただし実際の設計余裕には経年変化、温度、追加接続、測定誤差なども考慮する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0030

有線電気通信設備 > 接続・端末・伝送品質 | 難易度：応用

新設回線で、導通試験は正常だが高周波伝送試験だけが不合格で、コネクタ直前の撚り戻しが長い。最も適切な判断はどれか。

- ア．導通が正常なら伝送性能も必ず正常である
- イ．導通だけでは保証できない高周波特性が端末処理で悪化している可能性が高い
- ウ．測定器の結果は無視して外観だけで合格とする
- エ．IPアドレスを変更すれば物理特性が必ず改善する

答え・解説

正答：イ

ア：高速伝送では導通以外の特性が重要である。

イ：DC導通が正常でも、漏話・反射・平衡など高周波特性は不良になり得る。

ウ：規定の伝送試験結果を優先して是正すべきである。

エ：物理層不良はIP設定では直らない。

総合解説：通信配線では「つながる」と「規定速度・品質で伝送できる」ことは別である。導通、結線に加え、漏話、反射、減衰等の規定項目を測定して品質を確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0031 無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：基礎

自由空間中で周波数300 MHzの電波の波長はおよそ何 mか。光速を 3.0×10^8 m/sとする。

ア．300 m (MHzを低い周波数帯へ三桁ずらして扱う)

イ．0.1 m (GHz帯の短い波長と取り違える)

ウ．10 m (数十MHz帯の波長を誤って採用する)

エ．1 m (光速を周波数で除す正しい波長計算を行う)

答え・解説 正答：エ

ア：1 MHz程度の波長と混同している。

イ：3 GHz程度の波長と混同している。

ウ：30 MHz程度の波長と混同している。

エ： $\lambda = c/f = 3.0 \times 10^8 / 3.0 \times 10^8 = 1$ mである。

総合解説：波長 λ は周波数 f と $\lambda = c/f$ の関係にある。周波数が高いほど波長は短くなり、アンテナ寸法や伝搬特性の理解に直結する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0032 無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：基礎

アンテナ利得の単位dBiで基準となるアンテナはどれか。

ア．パラボラアンテナだけ

イ．半波長ダイポールだけ

ウ．等方性アンテナ

エ．八木アンテナだけ

答え・解説 正答：ウ

ア：パラボラを基準にした単位ではない。

イ：半波長ダイポール基準はdBdとして表すことがある。

ウ：dBiは理想的な等方性アンテナを基準にした利得である。

エ：特定の八木アンテナを基準にはしない。

総合解説：dBiは等方性アンテナに対する利得で、方向性と効率を含む実用的な指標である。高利得化すると一般に主ビームが狭くなり、方向合わせが重要になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0033 無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：基礎

直線偏波を用いる無線リンクで、送信アンテナと受信アンテナの偏波方向をそろえる主な理由はどれか。

- ア．偏波不整合による受信電力低下を避ける
- イ．周波数を自動的に2倍にするため
- ウ．IPアドレスを一致させるため
- エ．送信電力を必ず0 Wにするため

答え・解説 正答：ア

ア：送受アンテナの偏波が不一致だと結合が弱まり、受信電力が低下する。

イ：偏波整合に周波数変換機能はない。

ウ：偏波は無線物理層のアンテナ特性でありIP設定とは別である。

エ：偏波をそろえる目的ではない。

総合解説：偏波は電界ベクトルの向きや回転状態を表す。直線偏波同士では向きのずれが大きいほど偏波損失が増えるため、施工時のアンテナ姿勢確認が重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0034 無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：基礎

半波長ダイポールアンテナの全長の目安として最も近いものはどれか。

- ア．使用波長のおよそ1/100（アンテナ長を極端に短く見積もる）
- イ．使用波長のおよそ1/2（半波長ダイポールの基本全長）
- ウ．使用波長のおよそ2倍（1波長を超えて長く見積もる）
- エ．常に1 m（周波数に依存しない固定長と誤認する）

答え・解説 正答：イ

ア：基本共振長として短すぎる。

イ：名称どおり基本的な全長は約 $\lambda/2$ で、実機では端効果等で調整する。

ウ：半波長ダイポールの基本長ではない。

エ：アンテナ寸法は波長、つまり周波数に依存する。

総合解説：アンテナ寸法は波長との関係が深い。実際のダイポール長は導体径や周囲環境、端効果などで調整されるが、基礎として全長約 $\lambda/2$ を押さえる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0035

無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：標準

同じ周波数で自由空間伝搬するとし、送受信距離を2倍にした場合の自由空間伝搬損失の増加量としておよそ正しいものはどれか。

- ア．20 dB（距離10倍時相当の損失増加を採用）
- イ．1 dB（距離2倍の影響を小さく見積もる）
- ウ．約6 dB（ $20\log_{10}(2)$ で算定）
- エ．変化しない（自由空間損失を距離非依存と仮定）

答え・解説

正答：ウ

ア：距離を10倍にした場合の増加に近い。

イ：距離2倍の自由空間損失増加として小さすぎる。

ウ：自由空間損失は距離の $20\log_{10}(d)$ に比例するため、2倍で約6.02 dB増える。

エ：自由空間損失は距離とともに増加する。

総合解説：自由空間損失は距離と周波数が大いほど増加する。距離を2倍にすると約6 dB、10倍にすると約20 dB増えるという関係はリンク設計で有用である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0036

無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：標準

送受信距離とアンテナ利得を同じにした自由空間リンクで、周波数だけを高くすると一般にどうなるか。

- ア．波長は周波数上昇とともに長くなる
- イ．自由空間伝搬損失は必ず小さくなる
- ウ．自由空間伝搬損失は大きくなる
- エ．伝搬損失は周波数に無関係である

答え・解説

正答：ウ

ア：波長は周波数に反比例して短くなる。

イ：周波数が高いほど自由空間損失は大きくなる。

ウ：自由空間損失式には $20\log_{10}(f)$ の項があり、周波数上昇で損失が増える。

エ：自由空間損失は周波数に依存する。

総合解説：自由空間損失は距離だけでなく周波数にも依存する。ただし実システムでは高周波ほど高利得アンテナを小型化しやすいなど別の設計要因もある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0037

無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：標準

同じ用途のアンテナで、他条件が同程度なら高利得化したときの一般的な傾向として適切なものはどれか。

- ア．給電線損失が自動的に0 dBになる
- イ．偏波が必ず円偏波に変わる
- ウ．全方向に同じ強さで放射するようになる
- エ．主ビームが狭くなり、方向調整がより重要になる

答え・解説

正答：エ

ア：アンテナ利得と給電線損失は別である。

イ：利得の大小だけで偏波方式は決まらない。

ウ：高利得指向性アンテナはむしろ特定方向への集中が大きい。

エ：利得を特定方向へ集中させると、一般にビーム幅は狭くなる。

総合解説：アンテナ利得とビーム幅には一般にトレードオフがある。高利得アンテナは方向合わせや支持構造の精度が重要で、施工後の方位・仰角確認が必要になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0038

無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：標準

送信機出力が20 dBm、アンテナ利得が10 dBi、送信側給電線損失が3 dBである。その他を無視したとき、アンテナから放射される方向のEIRPを単純計算すると何 dBmか。

- ア．27 dBm（ $20 - 3 + 10$ で算定）
- イ．7 dBm（アンテナ利得10 dBを減算する）
- ウ．13 dBm（利得と給電損失の符号を入れ替えて扱う）
- エ．33 dBm（給電損失3 dBも利得として加算）

答え・解説

正答：ア

ア： $20 - 3 + 10 = 27$ dBmとなる。

イ：送信出力の扱いが誤っている。

ウ：アンテナ利得を減算しており誤り。

エ：給電線損失を加算しており誤り。

総合解説：リンクバジェットでは送信電力にアンテナ利得を加え、給電線・コネクタ等の損失を差し引く。法令上の電力・EIRP制限がある場合は必ずその範囲内で設計する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0039 無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：標準

見通し無線リンクで、送受信アンテナを結ぶ直線は障害物を避けているが、第1フレネルゾーンの大部分に建物が入り込んでいる。適切な判断はどれか。

ア．見通し線だけでなくフレネルゾーンのクリアランスも確認し、必要ならアンテナ高や経路を見直す

イ．直線が通っていれば伝搬損失は絶対に増えない

ウ．IPルーティングを変更すれば物理遮蔽は解消する

エ．障害物があるほど必ず利得が増える

答え・解説 正答：ア

ア：障害物がフレネルゾーンへ侵入すると回折・干渉で受信レベルが低下する可能性がある。

イ：フレネルゾーンへの障害物侵入でも損失が増えることがある。

ウ：物理的伝搬経路の問題はIP設定で解消しない。

エ：一般に障害物は損失要因となる。

総合解説：見通し系無線では光学的見通しだけでなくフレネルゾーンの確保が重要である。現地調査で地形・建物・樹木を確認し、アンテナ高や経路を決める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0040 無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：標準

アンテナ交換後にVSWRが大きく悪化した。最初に確認すべき事項として最も適切なものはどれか。

ア．DNSのAレコード

イ．サーバのCPUクロック

ウ．アンテナ・給電線・コネクタのインピーダンス整合と接続状態

エ．DHCPリース時間

答え・解説 正答：ウ

ア：アンテナVSWRには影響しない。

イ：RF給電系の整合とは無関係である。

ウ：不整合や接触不良は反射を増やしVSWRを悪化させる。

エ：無線給電系の反射とは関係しない。

総合解説：VSWRは進行波と反射波の比に関係し、給電系の不整合やコネクタ不良で悪化する。測定器で反射特性を確認し、ケーブル・コネクタ・アンテナを順に切り分ける。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0041 無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：応用

山間部の2地点間を固定無線で結び、不要方向への放射を抑えながら遠距離へエネルギーを集中したい。アンテナ選択の考え方として適切なものはどれか。

- ア．アンテナを金属箱の中に完全密閉する
- イ．アンテナ利得を下げるほど受信電力は必ず増える
- ウ．無指向性アンテナを必ず選び、方向調整を行わない
- エ．高利得の指向性アンテナを選び、方位・仰角を精密に調整する

答え・解説 正答：エ

ア：放射を妨げるため不適切である。

イ：一般にはリンク利得が低下する。

ウ：遠距離固定点間では不要方向への放射が多くなりやすい。

エ：固定点間では狭いビームへ電力を集中する指向性アンテナが有効である。

総合解説：固定点間無線では必要方向への高利得・狭ビームのアンテナが有効である。リンクバジェット、見通し、フレネルゾーン、風荷重、支持強度まで含めて選定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0042 無線電気通信設備 > 電波・アンテナ | 難易度：応用

固定無線リンクで降雨後から受信レベルが不安定になった。アンテナ支持部に緩みがあり方位がずれ、給電コネクタにも水分侵入跡がある。対応として最も適切なものはどれか。

- ア．送信電力を法令・設計値を無視して最大化する
- イ．受信レベル測定をせず外観だけで完了とする
- ウ．IPアドレスだけ変更して様子を見る
- エ．支持部を規定どおり固定し方位を再調整するとともに、給電部の防水・コネクタ状態を点検して再測定する

答え・解説 正答：エ

ア：原因除去前の無制限な増力は不適切である。

イ：是正後は受信レベルやVSWR等を確認すべきである。

ウ：物理的な方位ずれや水分侵入を解消しない。

エ：方向ずれと給電部不良の双方が疑われるため、機械・RF両面を是正してリンク測定する。

総合解説：無線設備の不具合はアンテナ方向、支持構造、給電線、コネクタ、防水、受信レベルなどを系統的に切り分ける。施工後は設計値との比較を記録する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0043

無線電気通信設備 > 無線通信設備 | 難易度：基礎

送信と受信を同時に行える全二重通信の説明として適切なものはどれか。

- ア．送信と受信を交互にしか行えない
- イ．片方向にしか通信できない
- ウ．双方が同時に送受信できる
- エ．音声通信には利用できない

答え・解説

正答：ウ

ア：半二重通信の説明である。

イ：単方向通信の説明である。

ウ：全二重では両方向通信を同時に行える。

エ：全二重は電話などにも利用される。

総合解説：通信方式は単方向、半二重、全二重に整理できる。無線設備では周波数分離や時間分離などにより双方向通信を実現する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0044

無線電気通信設備 > 無線通信設備 | 難易度：基礎

FDD（Frequency Division Duplex）の基本的な考え方として適切なものはどれか。

- ア．有線LANのVLANタグ方式である
- イ．上りと下りで異なる周波数帯を割り当てて同時通信を可能にする
- ウ．同じ周波数を時間で交互に使う方式だけをいう
- エ．光ファイバの融着方式である

答え・解説

正答：イ

ア：FDDは無線等の複信方式でありVLANではない。

イ：FDDは周波数分割により送受信方向を分離する。

ウ：これはTDDの基本的な考え方である。

エ：光接続方式ではない。

総合解説：FDDは上り・下りに別周波数を用い、TDDは同じ周波数で時間を分ける。設備選定では周波数割当、干渉、トラフィック特性などを考慮する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0045 無線電気通信設備 > 無線通信設備 | 難易度：基礎

無線通信でダイバーシティ受信を用いる主な目的はどれか。

ア．送受信周波数を0 Hzにする

イ．アンテナを撤去して無線を有線化する

ウ．IPアドレスを複数設定して回線速度を必ず2倍にする

エ．異なる伝搬経路やアンテナ等の受信信号を利用してフェージングの影響を軽減する

答え・解説 正答：エ

ア：無線通信として成立しない。

イ：ダイバーシティの説明ではない。

ウ：ダイバーシティは無線伝搬のフェージング対策である。

エ：複数の独立性の高い受信経路を使い、同時に深いフェージングとなる確率を下げる。

総合解説：空間、周波数、偏波などのダイバーシティはフェージング対策に用いられる。設計では経路の独立性と機器構成を考慮する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0046 無線電気通信設備 > 無線通信設備 | 難易度：標準

都市部の無線リンクで、直接波に加えて建物反射波が複数到来して受信レベルが場所により大きく変化する。この現象の説明として適切なものはどれか。

ア．電波は反射しないため現象自体が起こらない

イ．マルチパスにより合成位相が変化し、フェージングが生じている

ウ．DHCPアドレス競合だけが原因である

エ．光ファイバのモード分散だけが生じている

答え・解説 正答：イ

ア：電波は建物等で反射・回折する。

イ：複数経路の波が加算・相殺され、受信レベルが変動する。

ウ：物理受信レベルの場所依存変動を説明しない。

エ：無線空間の反射波による現象である。

総合解説：無線では反射・回折・散乱により複数経路の波が到来し、位相関係で強め合い・弱め合いが生じる。アンテナ位置、ダイバーシティ、変調方式等で対策する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0047

無線電気通信設備 > 無線通信設備 | 難易度：標準

受信信号電力が同じ条件で、受信機周辺の雑音電力だけが低下した。SNRと通信品質の一般的な変化として適切なものはどれか。

- ア．受信機は必ず通信不能になる
- イ．SNRは必ず悪化する
- ウ．SNRは信号と雑音に無関係である
- エ．SNRが改善し、誤り率低下など通信品質向上が期待できる

答え・解説

正答：エ

ア：一般には逆で、品質改善が期待される。

イ：雑音が減ればSNRは改善する。

ウ：SNRは信号電力と雑音電力の比である。

エ：信号対雑音比が高くなるため復調判定が容易になる。

総合解説：SNRは受信品質の重要指標で、同じ信号電力なら雑音を下げるほど改善する。実際の受信性能は変調方式、帯域幅、干渉、受信機雑音指数等にも左右される。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0048

無線電気通信設備 > 無線通信設備 | 難易度：標準

送信電力20 dBm、送信アンテナ利得8 dBi、送信給電損失2 dB、伝搬損失100 dB、受信アンテナ利得10 dBi、受信給電損失1 dBのとき、受信入力電力はおよそ何 dBmか。

- ア．-125 dBm（リンクバジェットの複数符号を逆に扱う候補）
- イ．-65 dBm（ $20+8-2-100+10-1$ で算定）
- ウ．+65 dBm（伝搬損失の符号を逆にして増加として扱う）
- エ．-45 dBm（伝搬損失を20 dB小さく見積もる候補）

答え・解説

正答：イ

ア：利得・損失の加減算が誤っている。

イ： $20+8-2-100+10-1=-65$ dBmとなる。

ウ：大きな伝搬損失を考慮しておらず符号も誤り。

エ：伝搬損失の差引きが不足している。

総合解説：無線リンクバジェットは送信電力にアンテナ利得を加え、給電損失・伝搬損失を差し引き、受信側利得・損失を加減算する。受信感度との差がフェージングマージンになる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0049

無線電気通信設備 > 無線通信設備 | 難易度：標準

山で直接見通しが得られない2地点を固定無線で結ぶ必要がある。中間の山頂では双方への見通しが確保できる。構成として有効なものはどれか。

- ア．IPアドレスだけ同じにすれば物理中継は不要である
- イ．双方のアンテナを建物の内側へ向ける
- ウ．地中にアンテナを埋めて直接通信する
- エ．山頂に中継局を設け、2つの見通し区間へ分割する

答え・解説

正答：エ

ア：物理的な電波経路はIP設定で形成されない。

イ：見通しをさらに悪化させる。

ウ：一般的な見通し固定無線には不適切である。

エ：直接経路が遮蔽される場合、中継点で見通し区間を構成できる。

総合解説：固定無線は見通し条件が重要で、地形障害がある場合は中継局で区間分割する方法がある。各区間ごとにリンクバジェット、フレネルゾーン、保守性を確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0050

無線電気通信設備 > 無線通信設備 | 難易度：標準

高高度の衛星を介する通信が地上の短距離無線リンクより遅延が大きくなりやすい主な理由はどれか。

- ア．アンテナ利得が高いほど必ず遅延が増えるため
- イ．衛星通信ではIPパケットを使用できないため
- ウ．電波が真空中では停止するため
- エ．電波が地上局と衛星間の非常に長い距離を往復するため

答え・解説

正答：エ

ア：利得自体は伝搬時間を決めない。

イ：衛星回線でもIP通信は可能である。

ウ：電波は真空中を光速で伝搬する。

エ：電波は高速でも伝搬距離が長いため伝搬遅延が増える。

総合解説：伝搬遅延は距離に比例する。衛星方式では軌道高度により遅延特性が大きく異なるため、音声・制御系などリアルタイム性が必要な用途では考慮する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0051 無線電気通信設備 > 無線通信設備 | 難易度：応用

固定無線装置の据付・アンテナ方向調整が完了した。完成確認として優先度が高い組合せはどれか。

ア．受信レベル・回線品質・アンテナ方向・給電系反射特性を設計値と照合する

イ．SSIDだけを確認して他は測定しない

ウ．IPアドレスを無作為に変更して受信レベルを推定する

エ．外観写真だけ撮影し性能試験を行わない

答え・解説 正答：ア

ア：無線リンクの物理品質と施工状態を複数項目で確認する必要がある。

イ：固定無線設備ではSSIDがない方式もあり、物理リンク試験を省略できない。

ウ：IP設定からRF受信レベルは推定できない。

エ：性能が設計値を満たすか確認できない。

総合解説：無線設備は据付だけでなく、方向調整、受信レベル、BER等の品質、給電系、警報、通信試験など設計・仕様に応じた完成試験を行う。結果を記録し基準外は是正する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0052 無線電気通信設備 > 無線通信設備 | 難易度：応用

晴天時は受信レベルが受信感度より2 dB高いだけで通信できているが、天候や環境変化で頻繁に瞬断する。設計上まず疑うべき点はどれか。

ア．フェージング等に対するリンクマージンが不足している

イ．受信感度より高ければ余裕度は一切不要である

ウ．リンクマージンはIPアドレスの個数で決まる

エ．アンテナ方向をどこへ向けても同じである

答え・解説 正答：ア

ア：受信感度との差が2 dBでは環境変動に対する余裕が小さい。

イ：実回線ではフェージング・降雨・機器ばらつき等の余裕が必要。

ウ：物理回線の電力余裕とIP個数は無関係である。

エ：指向性アンテナでは方向ずれが受信レベルに大きく影響する。

総合解説：無線リンクでは最悪条件でも受信感度を上回る余裕を確保する。フェージング、降雨、給電損、経年変化などを見込み、必要ならアンテナ利得、経路、装置条件を見直す。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0053 無線電気通信設備 > 無線LAN・無線アクセス | 難易度：基礎

無線LANアクセスポイント（AP）の基本的な役割として適切なものはどれか。

- ア．光ファイバを融着する装置である
- イ．商用電源を発電する装置である
- ウ．IPアドレスだけを印刷する装置である
- エ．無線端末をLANへ接続するための無線基地局として機能する

答え・解説 正答：エ

ア：光接続機器ではない。

イ：電源供給装置ではない。

ウ：APの主機能ではない。

エ：APは無線局と有線LAN等を橋渡しし、無線セルを形成する。

総合解説：APは無線端末をLANへ収容する中心装置である。設置ではカバレッジ、干渉、チャンネル、給電、収容台数、バックホール帯域を考慮する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0054 無線電気通信設備 > 無線LAN・無線アクセス | 難易度：基礎

IEEE 802.11無線LANでCSMA/CAを用いる主な目的はどれか。

- ア．衝突が起きた後だけケーブルを物理的に切断する
- イ．光ファイバの損失を測定する
- ウ．IPアドレスを暗号化する
- エ．送信前に媒体の使用状況を確認し、衝突の発生確率を低減する

答え・解説 正答：エ

ア：CSMA/CAは物理切断を行わない。

イ：無線LANのMAC制御方式である。

ウ：媒体アクセス制御でありIP暗号化ではない。

エ：無線では送信中の衝突検出が難しいため、衝突回避を基本とする。

総合解説：無線LANは共有媒体であり、端末はチャンネルを確認しバックオフ等を使って送信を調整する。隠れ端末等により衝突を完全にはなくせない。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0055 無線電気通信設備 > 無線LAN・無線アクセス | 難易度：標準

同じ送信条件・環境を単純比較した場合、2.4 GHz帯と5 GHz帯の無線LANについて一般的に適切な記述はどれか。

- ア．2.4 GHz帯にはチャンネルという概念がない
- イ．5 GHz帯は必ず2.4 GHz帯より遠くまで届く
- ウ．2.4 GHz帯は壁などを回り込みやすい傾向がある一方、利用機器が多く干渉を受けやすい場合がある
- エ．両帯域は物理特性も利用条件も完全に同一である

答え・解説 正答：ウ

ア：2.4 GHz帯無線LANにもチャンネルがある。

イ：環境や出力、アンテナによるため必ずではなく、一般には高周波ほど遮蔽影響を受けやすい。

ウ：低い周波数は相対的に回折しやすく、2.4 GHz帯は多くの機器が利用する。

エ：周波数やチャンネル条件が異なる。

総合解説：無線LANの帯域選択はカバレッジ、干渉、帯域幅、利用端末、法令上の利用条件を総合して行う。現地サーベイで実環境を確認することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0056 無線電気通信設備 > 無線LAN・無線アクセス | 難易度：標準

同一フロアに複数APを高密度配置したところ、近接APが同じチャンネルを使用しスループットが低下した。改善策として適切なものはどれか。

- ア．すべてのAPを必ず同じチャンネル・最大出力に固定する
- イ．有線側のVLANを削除すれば無線干渉がなくなる
- ウ．APを金属箱に入れて電波を遮断する
- エ．電波状況を測定し、隣接セルでのチャンネル重複や送信出力を見直す

答え・解説 正答：エ

ア：競合が増え、セル間干渉を悪化させる可能性がある。

イ：RF干渉はVLAN設定だけでは解消しない。

ウ：サービスエリアを失う。

エ：同一・隣接チャンネル干渉を抑えるようチャンネルとセルサイズを最適化する。

総合解説：WLAN設計ではチャンネル再利用、送信出力、AP間隔、端末密度を調整する。単純にAP数や出力を増やすだけでは干渉が増え、性能が悪化することがある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0057

無線電気通信設備 > 無線LAN・無線アクセス | 難易度：標準

無線LANのAP配置を決める前に行うサイトサーベイの主な目的として適切なものはどれか。

ア．利用者数を無視してAPを均等配置する

イ．サーバのOSだけを更新する

ウ．電波強度、干渉源、遮蔽物、利用エリアを確認し、AP配置とチャンネル計画に反映する

エ．光ファイバの融着条件だけを定める

答え・解説

正答：ウ

ア：容量設計も必要であり、均等配置だけでは不十分。

イ：RF環境調査の目的ではない。

ウ：実環境のRF条件を把握し、設計を現地に適合させる。

エ：無線LANサーベイの主目的ではない。

総合解説：サイトサーベイは机上設計では分からない遮蔽・反射・干渉を確認する工程である。導入後も受信レベル、SNR、チャンネル利用率、ローミング等を検証する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0058

無線電気通信設備 > 無線LAN・無線アクセス | 難易度：標準

天井設置の無線LAN APへEthernetケーブル1本で通信と電力を供給したい。適切な技術はどれか。

ア．PoE（Power over Ethernet）

イ．NTP

ウ．ARP

エ．OTDR

答え・解説

正答：ア

ア：IEEE 802.3系のPoEはEthernet配線を利用して対応機器へ給電できる。

イ：時刻同期プロトコルであり給電しない。

ウ：IPアドレスからMACアドレスを解決するプロトコルである。

エ：光ファイバ測定器でありAP給電技術ではない。

総合解説：PoEを使うとAP、IPカメラ等へ通信と電力を同一配線で供給できる。施工ではPSE/PDの対応規格、必要電力、ケーブル品質、温度条件を確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0059

無線電気通信設備 > 無線LAN・無線アクセス | 難易度：応用

Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) で採用されたOFDMAの利点として最も適切なものはどれか。

- ア．チャンネルを細かな周波数資源単位に分け、複数端末へ効率よく割り当てられる
- イ．光コネクタの反射損失を改善する技術である
- ウ．1台の端末だけが全チャンネルを常時占有することを目的とする
- エ．EthernetのMACアドレスを廃止する技術である

答え・解説

正答：ア

ア：OFDMAは複数端末にリソースユニットを割り当て、混雑環境の効率改善に寄与する。

イ：無線LAN技術である。

ウ：OFDMAは複数端末への効率的割当てが目的である。

エ：無線PHY/MAC効率化でありMACアドレス廃止ではない。

総合解説：OFDMAは周波数資源を細分化し、多数端末へ同時・効率的に割り当てる。高密度環境ではAP能力だけでなく、端末対応状況やバックホール帯域も確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0060

無線電気通信設備 > 無線LAN・無線アクセス | 難易度：応用

倉庫内で複数APを設置し、移動端末がAP間を移ると通信断が長い。APごとにSSIDと認証設定が異なり、セルの重なりも不足している。改善の考え方として最も適切なものはどれか。

- ア．全APのSSIDを毎日変更する
- イ．同一業務ネットワークとしてSSID・認証設計を整合させ、必要なセル重なりとチャンネル計画を確保する
- ウ．AP間の距離を無条件に最大化し、電波の重なりをゼロにする
- エ．DHCPを使わず光出力を上げる

答え・解説

正答：イ

ア：端末接続・ローミングを不安定にする。

イ：ローミングには無線セル連続性と一貫した接続条件が重要である。

ウ：移動時の引継ぎが困難になる。

エ：無線セル・認証設計の問題を解決しない。

総合解説：WLANローミングは端末実装にも依存するが、設計側ではSSID・セキュリティ・VLAN等の整合、適切なセル重なり、チャンネル設計、受信レベルを確保する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0061 ネットワーク設備 > スイッチ・ルータ等 | 難易度：基礎

一般的なレイヤ2スイッチがEthernetフレームの転送先ポートを決める際に主に参照する情報はどれか。

- ア．宛先MACアドレス
- イ．宛先URLだけ
- ウ．アンテナ利得だけ
- エ．光ファイバの波長だけ

答え・解説 正答：ア

ア：L2スイッチはMACアドレステーブルを参照してフレームを転送する。

イ：URLはアプリケーション層の情報でL2転送判断の主基準ではない。

ウ：有線L2転送とは無関係である。

エ：Ethernetフレーム転送先は波長で決めない。

総合解説：L2スイッチは受信フレームの送信元MACを学習し、宛先MACとMACアドレステーブルを使って転送する。VLANを使う場合はVLANごとに論理的なブロードキャスト領域を構成する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0062 ネットワーク設備 > スイッチ・ルータ等 | 難易度：基礎

IPルータがパケットの次ホップを決める際に主に参照するものはどれか。

- ア．送信元の光波長だけ
- イ．APのSSIDだけ
- ウ．宛先IPアドレスとルーティングテーブル
- エ．Ethernetケーブルの色だけ

答え・解説 正答：ウ

ア：IP経路選択の主情報ではない。

イ：SSIDは無線LAN識別子でIPルーティング表の代わりではない。

ウ：ルータは宛先IPプレフィックスと経路表を照合して次ホップを選ぶ。

エ：ケーブル色はルーティング判断材料ではない。

総合解説：ルータはネットワーク層で宛先IPに基づき転送する。経路表には直接接続、静的経路、動的ルーティング等で学習したプレフィックスが登録される。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0063 ネットワーク設備 > スイッチ・ルータ等 | 難易度：基礎

同一IPv4 LAN上で宛先IPアドレスに対応するEthernet MACアドレスを求めるために用いられるプロトコルはどれか。

- ア．DNS
- イ．ARP
- ウ．SNMP
- エ．NTP

答え・解説 正答：イ

ア：DNSは主にドメイン名とIPアドレス等の名前解決を行う。

イ：ARPはプロトコルアドレスからEthernetアドレス等を解決する。

ウ：SNMPはネットワーク管理に用いる。

エ：NTPは時刻同期を行う。

総合解説：IPv4 Ethernet LANではARPによりIPアドレスとMACアドレスを対応付ける。宛先が別サブネットの場合、端末は通常デフォルトゲートウェイのMACアドレスをARPで解決する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0064 ネットワーク設備 > スイッチ・ルータ等 | 難易度：基礎

端末が自分と異なるIPv4サブネット宛てへ通信するとき、通常送信先として利用するものはどれか。

- ア．NTPサーバだけ
- イ．デフォルトゲートウェイ
- ウ．DNSサーバだけ
- エ．自分自身のMACアドレスだけ

答え・解説 正答：イ

ア：時刻同期サーバは経路転送の役割ではない。

イ：端末のローカル経路にない宛先は通常、デフォルトゲートウェイへ送る。

ウ：DNSは名前解決でありパケット転送ゲートウェイではない。

エ：異なるネットワークへのルーティングはできない。

総合解説：デフォルトゲートウェイは端末の外部ネットワークへの出口となるルータである。IP、サブネットマスク、ゲートウェイの整合が基本的な接続条件である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0065 ネットワーク設備＞スイッチ・ルータ等 | 難易度：標準

L2スイッチがポート3で送信元MACアドレスAのフレームを受信した。一般的な学習動作として適切なものはどれか。

- ア．MACアドレスAがポート3側に存在すると学習する
- イ．ポート3を必ずシャットダウンする
- ウ．IPアドレスAをDNSへ自動登録する
- エ．宛先MACだけを送信元として学習する

答え・解説 正答：ア

ア：スイッチは受信フレームの送信元MACと受信ポートを関連付ける。

イ：正常な学習動作ではない。

ウ：L2学習とDNS登録は別である。

エ：学習は基本的に送信元MACを用いる。

総合解説：スイッチは送信元MACアドレスを学習してMACテーブルを形成し、既知ユニキャストは必要なポートだけへ転送する。エントリは一定時間でエージアウトする。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0066 ネットワーク設備＞スイッチ・ルータ等 | 難易度：標準

L2スイッチが、同一VLAN内でMACテーブルに存在しない宛先MACアドレスのフレームを受信した。一般的な動作はどれか。

- ア．DNS問い合わせへ変換する
- イ．必ず破棄して一切転送しない
- ウ．受信ポートを除く同一VLANの対象ポートへフラッディングする
- エ．インターネット上の全ルータへ送る

答え・解説 正答：ウ

ア：EthernetフレームをDNSへ自動変換しない。

イ：通常は未知ユニキャストをフラッディングする。

ウ：未知ユニキャストは宛先ポート不明のため同一ブロードキャストドメインへ広く転送する。

エ：L2スイッチのローカルVLAN内動作である。

総合解説：未知ユニキャストは同一VLAN内へフラッディングされ、返答等を通じてMAC学習が進む。ループがあるとフレーム増殖につながるためSTP等が重要になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0067

ネットワーク設備 > スイッチ・ルータ等 | 難易度：標準

IPv4のブロードキャストドメインを分割する代表的な方法として適切なものはどれか。

- ア．同一IPアドレスを全端末へ設定する
- イ．同一VLAN内にスイッチを増設するだけ
- ウ．リピータハブだけを追加する
- エ．ルータまたはL3機能を介して別IPサブネットに分ける

答え・解説

正答：エ

ア：アドレス競合を起こし正常通信できない。

イ：同一VLANのL2スイッチ追加だけではブロードキャストドメインは分かれしない。

ウ：ハブはブロードキャストドメインを分割しない。

エ：ルータはL2ブロードキャストを通常別インタフェースへ転送せず、サブネットを分割する。

総合解説：L2スイッチでは同一VLANがブロードキャストドメインとなる。異なるVLAN・IPサブネット間を通信させるにはルータやL3スイッチによるルーティングが必要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0068

ネットワーク設備 > スイッチ・ルータ等 | 難易度：標準

ルータに 10.0.0.0/8、10.10.0.0/16、10.10.20.0/24 の3経路があり、宛先が10.10.20.55である。メトリック等の他条件を無視したとき選ばれる経路はどれか。

- ア．10.10.0.0/16（/24より短い一致経路を採用）
- イ．一致経路なし（宛先が3経路に含まれないと判定）
- ウ．10.10.20.0/24（最長プレフィックス一致を採用）
- エ．10.0.0.0/8（最も短い一致経路を採用）

答え・解説

正答：ウ

ア：一致するが/24より具体性が低い。

イ：10.10.20.55は3経路すべてに含まれる。

ウ：一致する経路の中で最も長いプレフィックス、つまり最も具体的な/24が選ばれる。

エ：一致するが/24より具体性が低い。

総合解説：IPルーティングでは一般に最長プレフィックス一致で最も具体的な経路を選ぶ。その後、同一プレフィックス長の候補がある場合に管理距離やメトリック等を比較する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0069 ネットワーク設備＞スイッチ・ルータ等 | 難易度：標準

小規模で経路がほとんど変化しない拠点間ネットワークに静的ルートをを用いる利点として適切なものはどれか。

- ア．VLANタグを使えなくする
- イ．設定内容が明示的で、動的ルーティングプロトコルの交換処理が不要である
- ウ．経路障害時に必ず自動で最適迂回する
- エ．管理者が一切設定しなくても全経路を学習する

答え・解説 正答：イ

ア：静的ルートとVLAN利用は両立できる。

イ：経路数が少なければ構成が単純で予測しやすい。

ウ：通常の静的経路単独では自動収束しない。

エ：静的経路は管理者等が明示設定する。

総合解説：静的ルートは単純・明示的だが、経路変更時の自動追従が弱い。規模や冗長性要件に応じて動的ルーティングとの使い分けを行う。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0070 ネットワーク設備＞スイッチ・ルータ等 | 難易度：標準

社内のRFC 1918プライベートIPv4アドレス端末が1個のグローバルIPv4アドレスを共有してインターネットへ接続する構成で一般に利用される機能はどれか。

- ア．OFDMA
- イ．融着接続
- ウ．OTDR
- エ．NAT/NAPT

答え・解説 正答：エ

ア：無線LAN等の多元接続技術でありIPv4アドレス変換ではない。

イ：光ファイバの永久接続方法である。

ウ：光ファイバ測定器である。

エ：プライベートアドレスと外部アドレス間を変換し、NAPTではポート番号も利用して複数端末を多重化する。

総合解説：RFC 1918のプライベートアドレスはインターネット全体で一意ではないため、外部接続ではNAT等を利用する構成が多い。NATはセキュリティ機能そのものとは区別して考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0071 ネットワーク設備＞スイッチ・ルータ等 | 難易度：応用

2台のL2スイッチ間を冗長化のつもりで2本接続したところ、STPやリンク集約を設定せず、ブロードキャストが急増してネットワークが不安定になった。最も考えられる原因はどれか。

- ア．DNSサーバの時計が1秒ずれた
- イ．光ファイバの波長が自動的に0 nmになった
- ウ．端末の画面解像度が低い
- エ．L2ループによりフレームが循環・増殖している

答え・解説 正答：エ

ア：ブロードキャスト急増の直接原因ではない。

イ：L2ループの症状とは無関係である。

ウ：ネットワークフレーム増殖と無関係である。

エ：EthernetフレームにはIPのTTLのようなL2ホップ制限がなく、ループでブロードキャストストーム等が起こり得る。

総合解説：L2冗長経路はSTP系プロトコルや適切なリンク集約でループを制御する。無計画な二重配線はブロードキャストストーム、MACフラッピングを招く。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0072 ネットワーク設備＞スイッチ・ルータ等 | 難易度：応用

同一LAN内の端末同士は通信できるが、ルータを越えた別拠点へ通信できない。端末のIPアドレスとサブネットマスクは正しいが、デフォルトゲートウェイが未設定である。最も適切な対応はどれか。

- ア．無線LANのSSIDを変更する
- イ．スイッチのMACアドレスを全端末で同一にする
- ウ．光コネクタを毎回抜き差しする
- エ．端末に正しいデフォルトゲートウェイを設定し、ルータ側経路も確認する

答え・解説 正答：エ

ア：有線IPルーティングの問題を解決しない。

イ：MAC重複を生み不適切である。

ウ：L3設定不良の解決にならない。

エ：異なるサブネット宛てはゲートウェイへ送る必要がある。

総合解説：同一サブネット通信ができて他ネットワークへ出られない場合、デフォルトゲートウェイ、ルータの経路、ACL等を順に確認する。OSI層を意識して切り分ける。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0073 ネットワーク設備 > LAN・WAN・VLAN | 難易度：基礎

VLANを利用する主な目的として適切なものはどれか。

- ア．同じ物理スイッチ網を論理的に複数のブロードキャストドメインへ分割する
- イ．光ファイバの波長を自動分割する
- ウ．サーバのCPUを増設する
- エ．無線アンテナの指向性を変更する

答え・解説 正答：ア

ア：VLANによりポートや端末を論理的なL2セグメントへ分けられる。

イ：VLANはEthernetブリッジの論理分割機能である。

ウ：計算資源追加とは無関係である。

エ：RFアンテナ機能ではない。

総合解説：VLANは物理配置と独立してL2ネットワークを論理分割できる。部門分離、音声・監視系分離などに利用されるが、VLAN間通信にはL3機能が必要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0074 ネットワーク設備 > LAN・WAN・VLAN | 難易度：基礎

複数VLANのフレームを1本のスイッチ間リンクで運ぶ用途に適したポート構成はどれか。

- ア．電源専用ポート
- イ．単一VLANだけを端末へ収容するアクセスポートのみ
- ウ．VLANタグを扱うトランクポート
- エ．光測定専用ポート

答え・解説 正答：ウ

ア：VLANフレーム伝送のためのポート種別ではない。

イ：アクセスポートは通常1つのVLANへ端末を収容する。

ウ：トランクでは複数VLANを識別するタグ付きフレームを1リンクで運べる。

エ：VLANトランクの説明ではない。

総合解説：スイッチ間・AP・仮想化基盤など複数VLANを運ぶリンクでは802.1Qタグを用いるトランク構成が代表的である。両端の許可VLANを整合させる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0075 ネットワーク設備 > LAN・WAN・VLAN | 難易度：基礎

WANの説明として最も適切なものはどれか。

- ア．必ず無線だけで構成される
- イ．離れた拠点や広域のネットワークを通信事業者回線等で接続するネットワーク
- ウ．VLANを使うとWANは存在できない
- エ．1台のPC内部だけの配線を指す

答え・解説 正答：イ

ア：WANは有線・無線・専用線・VPN等さまざまな方式がある。

イ：WANは広域にわたるネットワーク接続を指す。

ウ：VLANとWANは両立する。

エ：WANの範囲ではない。

総合解説：LANは限定された施設・拠点内、WANは拠点間など広域の接続を指す。実務ではインターネットVPN、閉域網、専用線、無線回線などから要件に合う方式を選ぶ。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0076 ネットワーク設備 > LAN・WAN・VLAN | 難易度：標準

2台のスイッチ間トランクでVLAN 20だけ通信できない。片側ではVLAN 20を許可しているが、もう片側では許可リストから外れている。最も適切な対応はどれか。

- ア．両端のトランク設定を確認し、必要なVLAN 20を整合させる
- イ．光ケーブルを曲げて損失を増やす
- ウ．全端末のMACアドレスを同一にする
- エ．DNSサーバを停止する

答え・解説 正答：ア

ア：トランクの許可VLAN不一致は特定VLANだけの通信断を起こす。

イ：VLAN設定不一致の解決にならない。

ウ：MAC重複で問題を悪化させる。

エ：L2 VLAN転送不良とは無関係である。

総合解説：VLAN障害では、VLAN作成有無、ポート所属、トランクの許可VLAN、タグ設定、L3インタフェースを順に確認する。片側だけの設定変更は不整合を生む。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0077 ネットワーク設備 > LAN・WAN・VLAN | 難易度：標準

VLAN 10の端末とVLAN 20の端末をIP通信させたい。必要な機能として適切なものはどれか。

ア．L2ハブを追加するだけ

イ．アンテナ利得を上げる

ウ．ルータまたはL3スイッチによるVLAN間ルーティング

エ．両端末を同じMACアドレスにする

答え・解説 正答：ウ

ア：L2ハブでは異なるVLAN間をルーティングできない。

イ：有線VLAN間ルーティングとは関係しない。

ウ：異なるVLANは別L2セグメントなのでL3転送が必要である。

エ：アドレス競合を起こす。

総合解説：VLAN間通信にはL3インタフェースとルーティングが必要である。各VLANのIPサブネット、デフォルトゲートウェイ、ACL等も整合させる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0078 ネットワーク設備 > LAN・WAN・VLAN | 難易度：標準

インターネット回線を利用しながら拠点間通信を暗号化されたトンネルで保護する代表的な構成はどれか。

ア．OTDR

イ．TDR

ウ．VPN

エ．PoE

答え・解説 正答：ウ

ア：光線路の後方散乱測定器である。

イ：メタル線路の反射測定器である。

ウ：VPNは共有網上に論理的な専用経路を構成し、方式によって暗号化・認証を行う。

エ：Ethernet配線で給電する技術である。

総合解説：WAN方式としてインターネットVPNを使う場合、暗号方式、認証、可用性、回線帯域、冗長化を設計する。閉域網とVPNは同義ではないため要件を整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0079 ネットワーク設備 > LAN・WAN・VLAN | 難易度：標準

2台の対応スイッチ間で複数の物理Ethernetリンクを論理的に1本として束ねるリンクアグリゲーションの利点として適切なものはどれか。

- ア．帯域の有効利用とリンク障害時の冗長性向上が期待できる
- イ．光損失を必ず0 dBにする
- ウ．IPアドレスを不要にする
- エ．すべての物理リンクをL2ループとして無制御に動作させる

答え・解説 正答：ア

ア：複数リンクを束ね、負荷分散や一部リンク障害時の継続性を高められる。

イ：リンク集約は物理光損失を消さない。

ウ：L3通信でIPアドレスが不要になるわけではない。

エ：集約せず無制御に並列接続するとループになる可能性がある。

総合解説：リンク集約は複数物理ポートを論理的にまとめる。両端の設定、速度・デュプレックス等の条件を整え、STPとの関係も確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0080 ネットワーク設備 > LAN・WAN・VLAN | 難易度：標準

同一スイッチ上にVLAN 10とVLAN 20が設定されている。VLAN 10内のL2ブロードキャストについて通常正しいものはどれか。

- ア．APの電源を切るとVLAN 20へだけ転送される
- イ．VLAN 10内へ転送され、VLAN 20へはそのまま転送されない
- ウ．インターネット全体へ自動転送される
- エ．必ずVLAN 20にも同じフレームが流れる

答え・解説 正答：イ

ア：AP電源とVLANブロードキャスト転送にはそのような関係はない。

イ：VLANはブロードキャストドメインを分離する。

ウ：L2ブロードキャストはルータを越えて無制限に転送されない。

エ：VLAN分離の目的に反する。

総合解説：VLANごとにL2ブロードキャスト領域が分かれる。VLANをまたいだ通信はL3機器で処理され、必要に応じACL等で制御する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0081 ネットワーク設備 > LAN・WAN・VLAN | 難易度：応用

アクセススイッチを2台の上位スイッチへ冗長接続したい。L2で冗長化しつつループを防ぐための基本的な考え方として適切なものはどれか。

- ア．全ポートを同一MACアドレスに設定する
- イ．VLANを削除すれば物理ループの影響は必ずなくなる
- ウ．すべてのループ防止機能を無効化して配線を増やす
- エ．STP系のループ防止機能や、設計に適合したリンク集約・冗長プロトコルを用いる

答え・解説 正答：エ

ア：アドレス競合を起こし正常な学習ができない。

イ：同一L2領域にループが残れば問題は起こり得る。

ウ：ブロードキャストストーム等の危険が高い。

エ：冗長物理経路をそのままL2で有効化するとループするため制御が必要である。

総合解説：冗長LANでは「冗長経路を作ること」と「L2ループを防ぐこと」を同時に設計する。STP、リンク集約、L3冗長等を要件に応じて選び、障害試験まで行う。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0082 ネットワーク設備 > LAN・WAN・VLAN | 難易度：応用

拠点間WANが不通となった。ルータのWAN物理インタフェースはDownで、LAN側端末同士の通信は正常である。最初に確認する項目として適切なものはどれか。

- ア．VLAN番号を無作為に変更する
- イ．WAN回線・終端装置・ケーブル・インタフェース状態など物理層側を確認する
- ウ．DNSのAレコードだけを書き換える
- エ．端末の画面解像度を変更する

答え・解説 正答：イ

ア：原因切り分けにならず別障害を作る可能性がある。

イ：物理リンクがDownなら、まず回線・終端装置・配線・ポート状態を切り分ける。

ウ：物理インタフェースDownを解消しない。

エ：WANリンク状態とは無関係である。

総合解説：ネットワーク障害はOSI層の下位から切り分けると効率的である。物理Downなら電源・回線・配線・ポートを先に確認し、Up後にIP経路や上位サービスを調べる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0083 ネットワーク設備 > サーバ・IoT・ネットワーク機器 | 難易度：基礎

DHCPサーバの主な役割として適切なものはどれか。

ア．ドメイン名をIPアドレスへ変換することだけ

イ．端末へIPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ等の設定情報を自動配布する

ウ．光ファイバの損失を測定する

エ．ネットワーク時刻を配布することだけ

答え・解説 正答：イ

ア：これは主にDNSの役割である。

イ：DHCPはネットワーク設定をリースとして端末へ提供する。

ウ：DHCPはIP設定プロトコルである。

エ：時刻同期はNTPの役割である。

総合解説：DHCPにより端末のIP設定を自動化できる。施工・移行時はアドレスプール、除外範囲、デフォルトゲートウェイ、DNS情報等を正しく設計する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0084 ネットワーク設備 > サーバ・IoT・ネットワーク機器 | 難易度：基礎

DNSサーバの代表的な役割として適切なものはどれか。

ア．ホスト名やドメイン名とIPアドレス等の情報を対応付けて名前解決する

イ．光ファイバの断線位置を測る

ウ．Ethernetケーブルへ電力を供給する

エ．アンテナの方位を自動調整する

答え・解説 正答：ア

ア：DNSは階層的な名前空間を用いて各種リソース情報を提供する。

イ：OTDRの役割である。

ウ：PoEの役割である。

エ：DNSの機能ではない。

総合解説：DNSは人が扱いやすい名前とIPアドレス等を対応付ける。ネットワーク疎通が正常でもDNS障害があると「名前だけで接続できない」症状になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0085 ネットワーク設備 > サーバ・IoT・ネットワーク機器 | 難易度：標準

複数のネットワーク機器で障害解析を行うため、ログの時刻をそろえたい。最も適した仕組みはどれか。

- ア．ARPによるMAC解決
- イ．OTDR後方散乱測定
- ウ．VLANタグ付与
- エ．NTPによる時刻同期

答え・解説 正答：エ

ア：ARPは時刻同期を行わない。

イ：光線路測定であり時刻同期ではない。

ウ：VLANタグはL2セグメント識別である。

エ：NTPはネットワーク上で機器時刻を同期し、ログの時系列分析に役立つ。

総合解説：運用監視では機器間の時刻同期が重要である。NTPを用いて時刻をそろえると、障害発生時のログ
相関や監査が容易になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0086 ネットワーク設備 > サーバ・IoT・ネットワーク機器 | 難易度：標準

多数のルータやスイッチのインタフェース状態、トラフィック、警報等を集中監視する用途に適した
プロトコル群はどれか。

- ア．SNMP
- イ．ARP
- ウ．DHCP
- エ．OFDMA

答え・解説 正答：ア

ア：SNMPは管理情報を取得・通知するネットワーク管理フレームワークとして広く利用される。

イ：主にIPv4とMACアドレスの対応付けに使う。

ウ：主にIP設定を自動配布する。

エ：無線多元接続技術であり管理プロトコルではない。

総合解説：SNMPでは管理対象機器のMIB情報を取得し、トラップ/通知等を利用して監視できる。監視設計では
認証・暗号化、ポーリング間隔、監視項目を適切に設定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0087 ネットワーク設備 > サーバ・IoT・ネットワーク機器 | 難易度：標準

多数のIoTセンサから温度データを集約し、複数のアプリケーションが必要なデータを購読する構成に適したMQTTの特徴はどれか。

- ア．各センサが必ず全利用者へ個別の物理配線を引く方式
- イ．光ファイバの融着装置間だけで使う方式
- ウ．IPアドレスを使わず電波だけで直接配送する方式
- エ．ブローカを介したPublish/Subscribe型のメッセージ交換

答え・解説 正答：エ

ア：MQTTはIPネットワーク上のメッセージングプロトコルである。

イ：用途を限定した光施工プロトコルではない。

ウ：MQTTは通常TCP/IP等のネットワーク上で利用される。

エ：センサはトピックへPublishし、利用側は必要なトピックをSubscribeする。

総合解説：MQTTは軽量なPublish/Subscribe方式でIoTで広く使われる。設備設計ではブローカの可用性、認証、TLS、QoS、トピック設計を要件に応じて検討する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0088 ネットワーク設備 > サーバ・IoT・ネットワーク機器 | 難易度：標準

センサ側は現場専用の低速プロトコルを使用し、上位サーバはIPネットワーク上のMQTTで受信する。両者の間に設けるIoTゲートウェイの役割として適切なものはどれか。

- ア．プロトコル変換やデータ集約を行い、現場機器と上位ネットワークを橋渡しする
- イ．すべての端末を同一IPアドレスにする
- ウ．アンテナの物理長を毎秒変更する
- エ．光ファイバを自動融着する

答え・解説 正答：ア

ア：ゲートウェイは異種ネットワーク・プロトコル間の中継や前処理を担える。

イ：IP競合を起こすため不適切。

ウ：ゲートウェイの主機能ではない。

エ：通信ゲートウェイの役割ではない。

総合解説：IoTゲートウェイはセンサネットワークとIPネットワーク間のプロトコル変換、集約、フィルタリング、セキュリティ境界等を担う。単一障害点にならない構成も検討する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0089 ネットワーク設備 > サーバ・IoT・ネットワーク機器 | 難易度：応用

PoEスイッチへ高機能APを多数接続したところ、一部APが起動しない。ケーブル試験は正常で、スイッチのPoE総給電可能電力を超えている。適切な対応はどれか。

- ア．PoE電力予算を再計算し、十分な給電能力を持つPSEへの変更や系統分割を行う
- イ．ケーブルを意図的に長くして電圧降下を増やす
- ウ．VLAN番号を0にすれば給電電力が増える
- エ．全APのIPアドレスを同一にする

答え・解説 正答：ア

ア：各PDの必要電力とPSEの総電力予算を満たすよう設計する必要がある。

イ：給電条件をさらに悪化させる。

ウ：VLAN設定でPoE電力予算は増えない。

エ：アドレス競合を起こし、電力不足も解消しない。

総合解説：PoEではポート単位だけでなくPSE全体の電力予算を確認する。高出力PDを多数収容する場合、スイッチ容量、電源冗長、ケーブル条件、UPS容量まで含めて設計する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0090 ネットワーク設備 > サーバ・IoT・ネットワーク機器 | 難易度：応用

利用者から「ホスト名ではサーバに接続できないが、IPアドレスを直接指定すると接続できる」と申告があった。L2/L3疎通は正常である。最初に確認すべきサービスはどれか。

- ア．STP
- イ．OTDR
- ウ．DNS
- エ．PoE

答え・解説 正答：ウ

ア：L2/L3疎通が正常で、症状が名前解決に限定されるため優先度は低い。

イ：光物理層が断線していればIP直接接続もできない。

ウ：IP直接接続が可能で名前指定だけ失敗するため、名前解決系を優先確認する。

エ：サーバへIP接続できているため給電問題を第一候補としにくい。

総合解説：障害切り分けでは症状を層ごとに分ける。IP直接接続ができてホスト名だけ失敗する場合、DNS設定、参照先、レコード、キャッシュ等を確認するのが合理的である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0091 放送・監視・防災設備＞テレビ共同受信・放送設備 | 難易度：基礎

テレビ共同受信設備の同軸伝送路で、機器や終端のインピーダンスを線路の特性インピーダンスに合わせる主な目的はどれか。

- ア．受信周波数を自動的に低い帯域へ変換する
- イ．同軸ケーブルの直流抵抗をゼロにする
- ウ．反射を抑え、伝送特性の乱れを小さくする
- エ．分配器を不要にする

答え・解説 正答：ウ

ア：整合は周波数変換を行う機能ではない。

イ：整合しても導体の直流抵抗は存在する。

ウ：インピーダンス不整合による反射を抑え、レベルの乱れや周波数特性の悪化を防ぐためである。

エ：整合と分配機能は別であり、系統分岐には必要な機器を用いる。

総合解説：共同受信系では線路・分配器・増幅器・端末を規定インピーダンスで接続し、不要な反射を抑えることが基本である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0092 放送・監視・防災設備＞テレビ共同受信・放送設備 | 難易度：基礎

テレビ共同受信設備で、入力信号を複数の出力へほぼ均等に分けたい場合に用いる機器として最も適切なものはどれか。

- ア．終端抵抗
- イ．避雷器
- ウ．光成端箱
- エ．分配器

答え・解説 正答：エ

ア：終端抵抗は未使用端子等を規定インピーダンスで終端するために用いる。

イ：避雷器は雷サージ保護を目的とする。

ウ：光成端箱は光ファイバの成端・接続保護に用いる。

エ：分配器は入力信号を複数系統に分配するための機器である。

総合解説：系統設計では、均等分配と幹線からの取り出しを使い分ける。機器名称だけでなく、各出力のレベル設計を合わせて確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0093 放送・監視・防災設備＞テレビ共同受信・放送設備 | 難易度：基礎

地上デジタルテレビの受信調査で、受信品質を確認する項目として不適切なものはどれか。

- ア．接地極の地中温度
- イ．端子電圧（受信レベル）
- ウ．等価C/N比
- エ．ビット誤り率（BER）

答え・解説 正答：ア

ア：接地極の地中温度はテレビ受信品質を直接評価する指標ではない。

イ：受信レベルは受信調査の基本項目である。

ウ：受信信号品質の評価に用いられる。

エ：デジタル伝送の誤り状況を評価する代表的指標である。

総合解説：国土交通省の公共建築改修工事標準仕様書では、テレビ受信調査の項目として端子電圧、振幅周波数特性、等価C/N比、BER、受像画質等が示されている。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0094 放送・監視・防災設備＞テレビ共同受信・放送設備 | 難易度：標準

共同受信設備で末端レベル不足を解消するため増幅器の利得を大きくしたところ、近端の受像品質が悪化した。最も適切な確認事項はどれか。

- ア．同軸ケーブルをすべて細いものに交換する
- イ．増幅器の入出力レベルと過大入力・過大出力の有無を確認する
- ウ．未使用端子の終端をすべて開放する
- エ．アンテナの向きを受信局と反対方向へ変える

答え・解説 正答：イ

ア：細径化は一般に損失増加要因となり、原因確認前の一律交換は適切でない。

イ：増幅器は適正な動作範囲で使用する必要があり、過大レベルでは歪み等により品質が悪化し得る。

ウ：開放は反射の原因となるため適切でない。

エ：受信レベル低下を招く可能性が高く、症状に対する合理的な対応ではない。

総合解説：増幅器は単に利得を上げればよいわけではない。入力、出力、周波数ごとのレベルを測定し、機器の許容範囲と系統損失を踏まえて調整する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0095 放送・監視・防災設備 > テレビ共同受信・放送設備 | 難易度：標準

共同受信設備の分配器に未使用出力端子がある。伝送特性の観点から適切な処置はどれか。

- ア．端子を短絡する
- イ．端子を裸のまま開放する
- ウ．規定インピーダンスの終端器で終端する
- エ．端子へ電源線を接続する

答え・解説 正答：ウ

ア：短絡は正しい終端ではなく、系統に悪影響を与える。

イ：開放端は反射源となり得る。

ウ：未使用端子を規定インピーダンスで終端し、不整合による反射を抑える。

エ：信号出力端子に電源線を接続する処置は不適切である。

総合解説：高周波伝送では未使用端子も回路の一部として扱う。適切な終端により不要反射や周波数特性の乱れを防ぐ。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0096 放送・監視・防災設備 > テレビ共同受信・放送設備 | 難易度：標準

衛星放送用アンテナの設置位置を選定する際、最も優先して確認すべき条件はどれか。

- ア．アンテナ背面を必ず北向きにすること
- イ．同軸ケーブルを必ず100m以上にすること
- ウ．受信機をアンテナより高い位置に置くこと
- エ．対象衛星方向の見通しが確保できること

答え・解説 正答：エ

ア：方位は対象衛星と設置地点で決まり、一律に北向きとはならない。

イ：不要に長い配線は損失増加につながる。

ウ：受信機の高さそのものが衛星見通しの必須条件ではない。

エ：衛星受信では対象方向に建物や樹木等の遮蔽物がないことが重要である。

総合解説：アンテナ設置では電波到来方向の見通し、堅固な固定、配線経路、防水、保守性を総合的に確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0097 放送・監視・防災設備＞テレビ共同受信・放送設備 | 難易度：標準

屋外に設置したテレビ受信設備の同軸コネクタ部で、降雨後に受信レベルが不安定になる。再施工として最も適切なものはどれか。

- ア．適合コネクタの接続状態を確認し、屋外接続部に防水処理を施す
- イ．コネクタを外して芯線同士をねじって露出接続する
- ウ．分配器の全端子を開放する
- エ．受信アンテナの接地線を信号芯線へ接続する

答え・解説 正答：ア

ア：屋外接続部は水分侵入を防ぐため適切な防水処理が必要である。

イ：高周波特性、防水、機械的信頼性の点で不適切である。

ウ：反射や外来ノイズの原因となり得る。

エ：信号回路と接地を混同した危険かつ不適切な施工である。

総合解説：屋外接続では適合コネクタを用いて確実に接続し、防水処理を行う。水分侵入は腐食やインピーダンス変化を起こし、品質不安定の原因になる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0098 放送・監視・防災設備＞テレビ共同受信・放送設備 | 難易度：標準

共同受信設備で、幹線から遠い端末ほど受信レベルが低い。最も適切な設計上の考え方はどれか。

- ア．全端末のケーブル長を物理的に同一にしなければならない
- イ．ケーブル損失・分配損失・機器利得を合算し、端末レベルが適正範囲となるよう系統を設計する
- ウ．遠端ほど終端抵抗を外してレベルを上げる
- エ．分配段数が増えるほど必ず信号レベルが上昇する

答え・解説 正答：イ

ア：長さを完全一致させる必要はなく、レベル収支で調整する。

イ：受信系は各要素の損失と利得をレベル収支として評価する必要がある。

ウ：終端を外すことは正しいレベル調整ではない。

エ：受動分配では通常、分配損失が生じる。

総合解説：端末レベルはアンテナ入力、増幅利得、ケーブル減衰、分配・分岐損失等の収支で決まる。周波数依存性も含めて測定・調整する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0099 放送・監視・防災設備＞テレビ共同受信・放送設備 | 難易度：応用

共同受信設備で受信レベルは設計範囲内だが、特定チャンネルだけBERが悪く映像が乱れる。最初に行う切り分けとして最も適切なものはどれか。

- ア．受信レベルだけをさらに上げ続ける
- イ．全端末の電源を切ったまま合格とする
- ウ．当該チャンネルのC/Nや周波数特性、接続・反射の状態を追加測定する
- エ．BERを測定せず受像画質だけで原因を断定する

答え・解説 正答：ウ

ア：過大入力招く可能性があり、品質原因の切り分けにならない。

イ：設備機能を確認できず試験として不適切である。

ウ：レベルが十分でも品質が悪い場合、雑音、干渉、周波数特性、不整合等を調べる必要がある。

エ：デジタル受信では複数指標を用いて切り分ける方が確実である。

総合解説：デジタル受信では「レベルが高い＝品質良好」とは限らない。C/N、BER、周波数特性、反射・接続状態を組み合わせで評価する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0100 放送・監視・防災設備＞テレビ共同受信・放送設備 | 難易度：応用

ある建物で複数階の全テレビ端末が同時に受信不能となったが、アンテナ直下では正常な受信レベルが確認できた。優先して確認すべき箇所はどれか。

- ア．各室のテレビ受像機を1台ずつ同時故障と仮定する
- イ．各室の壁紙の材質だけを調べる
- ウ．アンテナ方向を正常確認せず無条件で180度回転する
- エ．アンテナ直下より下流で各階に共通する増幅器・幹線・電源部

答え・解説 正答：エ

ア：多数の端末同時故障より共通経路の異常を疑う方が合理的である。

イ：受信不能の直接的な共通原因として優先度が低い。

ウ：アンテナ直下で正常なので、まず下流共通部を確認すべきである。

エ：複数階に同時影響し、アンテナ直下が正常なら、下流の共通要素を優先して確認する。

総合解説：トラブルシュートでは影響範囲から共通故障点を絞る。上流正常・下流全滅なら、その間の共通増幅器、電源、幹線、分配部を優先する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0101 放送・監視・防災設備 > 監視カメラ・監視制御設備 | 難易度：基礎

監視カメラのレンズ選定で、より広い範囲を一度に撮影したい場合の一般的な考え方として適切なものはどれか。

- ア．より広角側の画角を選ぶ
- イ．必ず望遠側にする
- ウ．映像ケーブルを長くする
- エ．録画装置の電源周波数を変える

答え・解説 正答：ア

ア：広角側では一度に撮影できる範囲が広がる。

イ：望遠側は対象を大きく写せるが、一般に画角は狭くなる。

ウ：ケーブル長は画角を決める要素ではない。

エ：電源周波数変更でレンズ画角を調整するものではない。

総合解説：カメラの設計では「何を、どの範囲で、どの大きさを確認したいか」を明確にし、設置位置、レンズ、画角、解像度を組み合わせて決める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0102 放送・監視・防災設備 > 監視カメラ・監視制御設備 | 難易度：基礎

出入口を屋内側から撮影する監視カメラで、屋外が明るく人物の顔が暗くつぶれる。改善に有効な機能として最も適切なものはどれか。

- ア．SNMPトラップ
- イ．ワイドダイナミックレンジ等の逆光補正機能
- ウ．VLANタグ
- エ．OTDR

答え・解説 正答：イ

ア：SNMPトラップはネットワーク管理通知に用いられ、逆光補正機能ではない。

イ：明暗差の大きい場面で暗部と明部の視認性を両立させるための機能である。

ウ：VLANは論理ネットワーク分割の機能であり、映像の明暗補正とは別である。

エ：OTDRは光ファイバ線路の損失・位置評価に用いる測定器である。

総合解説：監視対象の照明条件を確認し、逆光や夜間など環境に合う撮像機能を選定する。設置後は実際の時間帯で画質を確認することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0103 放送・監視・防災設備 > 監視カメラ・監視制御設備 | 難易度：基礎

屋外監視カメラに同軸ケーブルを接続する場合の施工として適切なものはどれか。

- ア．芯線と編組を同じ端子へまとめて接続する
- イ．接続部を雨水がたまる向きに固定する
- ウ．適合するコネクタで接続し、屋外接続部には防水処理を施す
- エ．コネクタを用いず導体を露出させたまま使用する

答え・解説 正答：ウ

ア：信号とシールドを短絡させる不適切な接続である。

イ：浸水リスクを高める。

ウ：公共建築改修工事標準仕様書でも、屋外コネクタは接続後に防水処理を施すことが示されている。

エ：機械的・電氣的・耐候的に不適切である。

総合解説：屋外映像配線は接続品質と防水が重要である。接続部の浸水は腐食や伝送品質低下の原因となる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0104 放送・監視・防災設備 > 監視カメラ・監視制御設備 | 難易度：標準

ネットワークカメラの録画保存日数を延ばしたい。画質への影響も考慮しながら最初に確認すべき設計要素として最も適切なものはどれか。

- ア．カメラ筐体の塗装色だけ
- イ．アンカーボルトの材質だけ
- ウ．接地極の長さだけ
- エ．カメラ台数、ビットレート、録画時間、保存容量の関係

答え・解説 正答：エ

ア：塗装色は録画データ量の主要因ではない。

イ：据付強度には関係するが録画容量を決めない。

ウ：接地性能には関係し得るが録画容量とは別である。

エ：録画容量は主に台数、ビットレート、録画時間等で決まるため、これらの収支確認が必要である。

総合解説：録画システムでは必要画質・フレームレート・圧縮条件と保存期間を定め、必要容量とネットワーク帯域を見積もる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0105 放送・監視・防災設備 > 監視カメラ・監視制御設備 | 難易度：標準

監視カメラを設置したが、柱の陰で重要な通路の一部が映らない。最も適切な対応はどれか。

- ア．監視対象範囲を再確認し、設置位置・向き・画角または台数を見直す
- イ．録画装置の時刻だけを変更する
- ウ．ネットワークのサブネットマスクだけを変更する
- エ．カメラの固定を緩めて自然に向きが変わるようにする

答え・解説 正答：ア

ア：監視目的に対して死角が生じているため、配置・画角を再設計する必要がある。

イ：時刻変更では物理的な死角は解消しない。

ウ：アドレス設定は死角の原因ではない。

エ：意図しない方向変化や落下につながり不適切である。

総合解説：監視カメラ設計は、設置位置、監視対象範囲、画角、遮蔽物、保守性を図面と現地で照合する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0106 放送・監視・防災設備 > 監視カメラ・監視制御設備 | 難易度：標準

PoE給電のIPカメラ1台だけが起動せず、同一スイッチの他カメラは正常である。最初の切り分けとして適切なものはどれか。

- ア．全施設のルータを初期化する
- イ．当該ポートのリンク状態・給電状態と、ケーブル・コネクタを確認する
- ウ．全カメラのIPアドレスを同一にする
- エ．録画サーバのストレージを全削除する

答え・解説 正答：イ

ア：影響範囲に比べて過大な対応で、設定消失の危険もある。

イ：単一系統故障なので、そのポートからカメラまでの給電・通信経路を確認するのが合理的である。

ウ：アドレス重複を生じ、通信障害を拡大する。

エ：カメラが起動しない原因の切り分けにならない。

総合解説：IPカメラ障害では電源、物理リンク、IP設定、映像アプリケーションの順に層を分けて確認すると原因を絞りやすい。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0107 放送・監視・防災設備＞監視カメラ・監視制御設備 | 難易度：標準

複数カメラの録画映像を事故解析に利用するため、システム設計上特に重要な事項はどれか。

- ア．カメラごとに任意の時刻を設定する
- イ．録画映像のフレーム順をランダム化する
- ウ．カメラや録画サーバの時刻を共通の基準へ同期させる
- エ．各カメラを異なるタイムゾーンに設定する

答え・解説 正答：ウ

ア：時系列比較が困難になる。

イ：事故解析に不適切である。

ウ：複数映像の時系列を正確に対応させるため、時刻同期が重要である。

エ：必要性なく異なる設定にすると時刻解釈を誤る。

総合解説：監視システムの記録は映像だけでなく時刻の信頼性も重要である。NTP等を用いた時刻同期と、同期状態の確認を設計・運用に含める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0108 放送・監視・防災設備＞監視カメラ・監視制御設備 | 難易度：標準

天井付近に設置する監視カメラの施工として最も適切なものはどれか。

- ア．仕上げ材だけに粘着テープで固定する
- イ．保守時に外れやすいよう取付ねじを緩めておく
- ウ．ケーブルだけで機器重量を支持する
- エ．支持部の強度を確認し、所定の取付金具で堅固に固定して必要な落下防止を行う

答え・解説 正答：エ

ア：長期の支持強度や耐震性を確保できない。

イ：落下事故の危険があり不適切である。

ウ：ケーブルは機器の支持材として使用すべきではない。

エ：機器据付では自重・地震等を考慮した確実な固定が必要である。

総合解説：監視カメラは映像性能に加え据付の安全性が重要である。支持構造、アンカー、落下防止、配線への無理な荷重がないことを確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0109 放送・監視・防災設備 > 監視カメラ・監視制御設備 | 難易度：応用

同一PoEスイッチに収容された8台のIPカメラが同時に録画サーバから見えなくなった。一方、録画サーバ自体は稼働中で別スイッチ配下のカメラは正常である。最優先で確認すべきものはどれか。

- ア．該当PoEスイッチの電源・上位リンク・スイッチ状態
- イ．8台すべてのレンズ焦点を個別に調整する
- ウ．録画サーバの時刻表示を1分進める
- エ．別スイッチ配下の正常カメラを全停止する

答え・解説 正答：ア

ア：同一スイッチ配下だけが同時に障害となっているため、その共通点を優先確認する。

イ：映像通信断の共通原因ではない。

ウ：通信断は解消しない。

エ：切り分けに不要でサービスを悪化させる。

総合解説：影響範囲から共通故障点を推定することが重要である。同一スイッチ配下の一括断なら、スイッチ電源・上位回線・設定・装置故障を優先する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0110 放送・監視・防災設備 > 監視カメラ・監視制御設備 | 難易度：応用

多数の高解像度IPカメラを追加した直後から、監視端末で映像遅延とコマ落ちが発生した。物理リンクは正常である。次に確認すべき事項として最も適切なものはどれか。

- ア．各カメラの取付ねじ色を統一する
- イ．カメラの総トラフィック、スイッチ上位回線帯域、録画・表示装置の処理負荷
- ウ．同軸終端抵抗をIPアドレス欄へ入力する
- エ．すべてのカメラのMACアドレスを同一値にする

答え・解説 正答：イ

ア：映像遅延とは無関係である。

イ：カメラ追加後に発生したため、帯域収支と処理能力の不足を確認するのが合理的である。

ウ：ネットワーク設定として成立しない。

エ：アドレス競合を招き、通信をさらに不安定にする。

総合解説：IP映像設備では、1台あたりのビットレート×台数、上位リンク容量、サーバの書込み・復号処理能力を総合して設計・診断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0111 放送・監視・防災設備＞防災行政無線・インターホン等 | 難易度：基礎

通常案内放送と緊急警報放送を同じ拡声系統で扱う設備で、緊急時に必要な基本機能として最も適切なものはどれか。

- ア．緊急時ほど音量を必ずゼロにすること
- イ．全スピーカを個別に手動配線替えしないと放送できないこと
- ウ．緊急放送を通常放送より優先して送出できること
- エ．放送するたびにアンテナを撤去すること

答え・解説 正答：ウ

ア：情報伝達の目的に反する。

イ：緊急時の迅速性・確実性を損なう。

ウ：緊急情報を確実に伝えるには、通常放送より優先して送出できる制御が重要である。

エ：設備機能と無関係で不適切である。

総合解説：防災・非常系の設備では緊急情報の確実な伝達が最優先であり、優先制御、電源、監視、伝送経路の信頼性を確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0112 放送・監視・防災設備＞防災行政無線・インターホン等 | 難易度：基礎

来訪者用インターホン設備の基本的な役割として最も適切なものはどれか。

- ア．受変電設備の高圧を低圧へ変圧する
- イ．光ファイバの断線位置を測定する
- ウ．テレビ放送の周波数を割り当てる
- エ．玄関子機と室内親機などの間で音声等による呼出し・応答を行う

答え・解説 正答：エ

ア：これは変圧器等の役割である。

イ：これはOTDR等の測定用途である。

ウ：周波数割当を行う設備ではない。

エ：インターホンは離れた場所間の呼出し・通話に用いられる。

総合解説：インターホン設備では、呼出し、通話、必要に応じ映像・解錠連携等の機能と、配線・電源・音量・ハウリングの確認が重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0113 放送・監視・防災設備＞防災行政無線・インターホン等 | 難易度：基礎

屋外スピーカを用いる防災・警報設備の設置計画で確認すべき事項として最も適切なものはどれか。

- ア．対象範囲、周囲騒音、遮へい物、取付強度などを確認する
- イ．ケーブルの被覆色だけで到達距離を決める
- ウ．スピーカを必ず地面に向けて密閉する
- エ．周囲騒音が大きいほど出力を必ず下げる

答え・解説 正答：ア

ア：必要な範囲へ明瞭に伝達するため、音環境と設置条件を総合的に確認する。

イ：被覆色だけでは音の到達・明瞭度を決められない。

ウ：設置目的や指向性を無視した一律施工は不適切である。

エ：一般に必要な明瞭度確保には騒音条件を考慮した設計が必要である。

総合解説：屋外警報・放送設備では、対象範囲に対する明瞭性、周囲騒音、地形・建物、スピーカ方向、取付強度、保守性を現地で確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0114 放送・監視・防災設備＞防災行政無線・インターホン等 | 難易度：標準

災害時にも使用する通信・警報設備に非常電源を設ける主な目的はどれか。

- ア．平常時の通信速度を必ず2倍にする
- イ．商用電源停電時でも必要な通信・警報機能を一定時間継続させる
- ウ．全無線局の周波数を自動変更する
- エ．スピーカの物理的な向きを自動で固定する

答え・解説 正答：イ

ア：非常電源の主目的ではない。

イ：防災用途では停電時の機能継続が重要である。

ウ：電源バックアップと周波数変更は別機能である。

エ：非常電源の直接目的ではない。

総合解説：防災通信では電源喪失が情報伝達停止につながるため、必要負荷、バックアップ時間、切替、蓄電池状態を含む電源設計が重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0115 放送・監視・防災設備＞防災行政無線・インターホン等 | 難易度：標準

インターホン通話中に「キーン」というハウリングが発生する。原因として最も考えやすいものはどれか。

- ア．IPアドレスのサブネット部が長すぎるためだけ
- イ．接地抵抗がゼロでないことだけ
- ウ．スピーカ出力がマイクへ回り込み、音響帰還ループが形成されている
- エ．ケーブルラックが金属製であることだけ

答え・解説 正答：ウ

ア：アナログ的なハウリングの直接原因とは限らない。

イ：接地状態はノイズに関係し得るが、典型的なハウリングは音響帰還である。

ウ：マイクとスピーカ間の正帰還が大きいとハウリングが発生する。

エ：材質だけでハウリングが必ず発生するわけではない。

総合解説：ハウリング対策ではマイク・スピーカの配置、向き、音量、利得、エコーキャンセル等を確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0116 放送・監視・防災設備＞防災行政無線・インターホン等 | 難易度：標準

平常時には放送を行わない警報設備について、故障を早期発見するために有効な考え方はどれか。

- ア．非常時まで一切通電しない
- イ．故障表示をすべて無効化する
- ウ．試験記録を残さない
- エ．電源・伝送路・装置の状態監視や定期試験を行う

答え・解説 正答：エ

ア：故障を事前に発見できない可能性が高い。

イ：異常検知能力を失う。

ウ：保守履歴・傾向管理ができず不適切である。

エ：非常時のみ使う設備ほど、平常時に健全性を確認できる仕組みが重要である。

総合解説：防災・警報設備は使用頻度が低くても確実に動作する必要がある。状態監視、定期試験、記録、異常時対応を運用に組み込む。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0117 放送・監視・防災設備＞防災行政無線・インターホン等 | 難易度：標準

屋外スピーカや無線設備へ長いケーブルを引き込む構成で、雷サージによる機器障害低減のために適切な考え方はどれか。

- ア．設計に基づき適切な接地・等電位化・サージ保護を行い、配線経路も含めて対策する
- イ．保護接地を外して機器を完全に浮かせれば必ず安全になる
- ウ．信号線と雷保護導体を同じ芯線として共用する
- エ．屋外ケーブルを無条件で水中に沈める

答え・解説 正答：ア

ア：雷対策は単一部品だけでなく、接地、配線、SPD等を組み合わせて行う。

イ：感電・サージ対策上不適切であり、設計に従う必要がある。

ウ：機能を混同した不適切な施工である。

エ：雷対策にならず、ケーブル仕様を逸脱する。

総合解説：屋外通信設備は雷の影響を受けやすい。接地、サージ保護、等電位化、ケーブル引込部の処理を設備全体として設計する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0118 放送・監視・防災設備＞防災行政無線・インターホン等 | 難易度：標準

中央局から複数の屋外警報局へ一斉送信したところ、同一中継回線配下の局だけがすべて不達となった。最初に確認すべき箇所はどれか。

- ア．不達局のスピーカ塗装を一斉に変更する
- イ．その複数局に共通する中継回線・中継装置・電源
- ウ．正常局の送信機をすべて停止する
- エ．各局のアンカーボルトを先に交換する

答え・解説 正答：イ

ア：伝送不達の原因切り分けにならない。

イ：共通範囲が明確なため、共通経路を優先して確認する。

ウ：障害範囲を拡大するだけである。

エ：装置が通信できない共通原因として優先度が低い。

総合解説：複数局に同時障害が出た場合は、中央制御、共通中継、回線、電源等の共有資源から確認するのが効率的である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0119 放送・監視・防災設備 > 防災行政無線・インターホン等 | 難易度：応用

防災通信設備で、商用電源停電と主伝送路断が同時に起きても重要拠点への情報伝達を継続したい。設計上最も妥当な考え方はどれか。

- ア．同じ電源盤・同じケーブル経路へ予備装置を集中するだけ
- イ．非常時は監視機能をすべて停止して異常を表示しない
- ウ．非常電源に加え、必要に応じて独立性のある代替伝送経路を検討する
- エ．主回線断時には全局の設定を初期化する

答え・解説 正答：ウ

ア：共通原因故障への耐性が低い。

イ：障害把握が困難になる。

ウ：単一障害だけでなく複合障害を想定し、電源と伝送経路の双方に冗長性を持たせる考え方が有効である。

エ：復旧を遅らせる可能性があり、冗長化策ではない。

総合解説：可用性を高めるには、非常電源、予備回線、異経路化、装置冗長化等を、共通原因故障を避ける観点で組み合わせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0120 放送・監視・防災設備 > 防災行政無線・インターホン等 | 難易度：応用

集合玄関インターホンで、呼出し表示は正常だが通話音声だけが全住戸で聞こえない。個別住戸の親機電源は正常である。優先して確認すべきものはどれか。

- ア．各住戸の呼出しボタンを同時に交換する
- イ．玄関子機の名札を貼り替える
- ウ．建物のテレビアンテナ方位を変更する
- エ．全住戸の音声に共通する音声制御部・増幅部・共通配線

答え・解説 正答：エ

ア：表示・呼出しが正常なので優先度が低い。

イ：音声伝送には影響しない。

ウ：インターホン音声故障とは無関係である。

エ：表示系が正常で音声だけ全戸不良なら、音声系の共通部分を優先する。

総合解説：複合機能設備では「正常な機能」と「故障した機能」を分け、共通回路を絞り込む。呼出し表示正常・音声全滅なら音声共通部を重点確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0121 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：基礎

通信ケーブルを敷設するとき、メーカーや設計図書で定める最小曲げ半径を守る主な理由はどれか。

- ア．過度な曲げによる導体・光ファイバ・シース等の損傷や伝送特性悪化を防ぐため
- イ．ケーブルの重量をゼロにするため
- ウ．伝送方向を一方方向に固定するため
- エ．端末のIPアドレスを自動取得するため

答え・解説 正答：ア

ア：過小曲げは内部構造へ機械的応力を与え、故障や特性劣化につながる。

イ：曲げ半径管理で重量はゼロにならない。

ウ：信号方向を決める規定ではない。

エ：IP設定とは無関係である。

総合解説：ケーブル敷設では許容張力と曲げ半径を守り、引張り・ねじれ・圧迫を避けることが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0122 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：基礎

配管内へ後からケーブルを引き込むため、あらかじめ管内に設けておくものとして適切なものはどれか。

- ア．接地極
- イ．呼び線
- ウ．終端抵抗
- エ．アンカーボルト

答え・解説 正答：イ

ア：接地極は接地設備の構成要素であり、通線用ではない。

イ：呼び線は後の通線作業に用いる。

ウ：高周波線路等の終端に用いる。

エ：機器や架台の固定に用いる。

総合解説：配管施工では将来の通線性・保守性を考え、必要な呼び線やブルボックス等を適切に設ける。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0123 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：基礎

ケーブルや配管が防火区画を貫通する部分の施工として最も適切なものはどれか。

ア．貫通穴を開けたままにする

イ．可燃性の紙だけを詰める

ウ．設計図書・関係基準に従い、所定の防火措置を施す

エ．ケーブルを無理に折り曲げて穴を塞ぐ

答え・解説 正答：ウ

ア：区画性能を損なうため不適切である。

イ：防火処置として適切でない。

ウ：防火区画の性能を損なわないよう、認められた材料・工法で処理する必要がある。

エ：ケーブル損傷と不適切な防火処理を招く。

総合解説：電気通信工事でも建築の防火区画性能を維持する必要がある。貫通部は設計図書と認定工法等に従って施工する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0124 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：基礎

屋外・地中の通信管路で水の滞留によるトラブルを抑えるために重要な施工上の考え方はどれか。

ア．管路端部を常に上向きに開放して雨水を集める

イ．ハンドホールを常時開放する

ウ．地中ケーブルの外被を施工前に削る

エ．地形・管路勾配・ハンドホール等を考慮し、排水や止水を適切に行う

答え・解説 正答：エ

ア：浸水を助長するため不適切である。

イ：安全上も防水上も不適切である。

ウ：防水・機械保護性能を損なう。

エ：地中設備は浸水を完全に避けられない場合もあるため、排水・止水・防水仕様を含めて施工する。

総合解説：地中管路では水処理、管端処理、ハンドホール、ケーブル仕様、引込部の止水を総合的に確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0125 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：標準

長距離管路へ通信ケーブルを引き込む際、引張力が大きくなっている。最も適切な対応はどれか。

- ア．許容張力を確認し、必要に応じて中間引き・潤滑・引込方法を見直す
- イ．張力が大きいほど品質が上がるのでそのまま続ける
- ウ．ケーブルを管路入口で鋭角に折り曲げる
- エ．引張計の表示を無視する

答え・解説 正答：ア

ア：許容張力を超える施工はケーブル損傷につながるため、施工方法を変更して管理する。

イ：過大張力は損傷要因である。

ウ：曲げ損傷を増やす。

エ：施工管理上不適切である。

総合解説：長距離引込では張力・曲げ・摩擦を管理する。中間牽引やローラ、適切な潤滑等で機械的負荷を抑える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0126 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：標準

通信ケーブルを電力ケーブルと並行して敷設する場合の基本的な考え方として適切なものはどれか。

- ア．必ず同一束に強く結束して密着させる
- イ．設計図書や適用基準に従い、必要な離隔・区画・交差方法を確保する
- ウ．通信ケーブルを電力ケーブルの導体へ直接接続する
- エ．離隔はどの条件でも一切不要である

答え・解説 正答：イ

ア：誘導や保守、安全上問題となる場合がある。

イ：誘導、保守、安全等を考慮して適切に離隔・区画する。

ウ：異種回路を直接接続するのは危険である。

エ：回路・電圧・施工場所等に応じた基準確認が必要である。

総合解説：弱電・通信配線は電力配線からの誘導や保守性を考慮し、適用基準と設計図書に従って経路を計画する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0127 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：標準

既設ケーブルラックへ通信ケーブルを増設する前に、最も適切に確認すべき事項はどれか。

- ア．空いて見える場所へ荷重確認なしで積み上げる
- イ．支持金物を外してラックをたわませる
- ウ．ラックと支持金物の許容荷重、既設荷重、支持状態、将来保守スペース
- エ．ケーブルをラックから床へ垂らして重量を分散する

答え・解説 正答：ウ

ア：過負荷や放熱・保守性悪化の原因になる。

イ：安全性を損なう。

ウ：増設により過負荷や保守困難を招かないことを確認する必要がある。

エ：適切な支持方法ではない。

総合解説：ケーブルラックは支持間隔、固定、積載量、曲がり部、電力・通信の区分、保守スペースを含めて確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0128 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：標準

金属管端から通信ケーブルを引き出す部分で、被覆損傷を防ぐために適切な施工はどれか。

- ア．管端を鋭利に加工してケーブルを固定する
- イ．ケーブルを強くねじって管端へ食い込ませる
- ウ．保護せず引張力だけで位置を保持する
- エ．管端のバリを除去し、必要なブッシング等でケーブルを保護する

答え・解説 正答：エ

ア：被覆損傷の原因となる。

イ：機械的損傷を招く。

ウ：長期的な損傷・断線の原因となる。

エ：鋭利な管端は被覆を傷つけるため、平滑化と保護が必要である。

総合解説：配管端部、ボックス入口、ラック曲がり部等のエッジはケーブル損傷の要点である。適切な端末処理と支持を行う。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0129 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：標準

地中通信管路を施工した後、将来の掘削・保守事故を防ぐために重要な対応はどれか。

- ア．設計図書に従った埋設表示と、実際の位置・深さ等を完成図書へ反映する
- イ．施工後に位置情報をすべて廃棄する
- ウ．埋設位置を作業員の記憶だけに頼る
- エ．完成図を設計図のまま修正せず提出する

答え・解説 正答：ア

ア：将来工事で位置を把握できるよう、表示と正確な記録が重要である。

イ：保守・改修時の事故リスクを高める。

ウ：継続的な管理方法として不適切である。

エ：実施工との差異があれば完成図へ反映すべきである。

総合解説：地下埋設物は見えなくなるため、埋設標識・表示、測点、完成図、写真等で正確に記録することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0130 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：標準

長く曲がりの多い配管へ通信ケーブルを通線する計画で、施工性を改善する方法として適切なものはどれか。

- ア．曲がりを増やすほど通線抵抗が必ず減る
- イ．適切な位置にブルボックス等を設け、過大な曲がり・引張りを避ける
- ウ．ケーブル径より小さい管へ押し込む
- エ．管路内に異物を残して摩擦を増やす

答え・解説 正答：イ

ア：一般に曲がりは摩擦・引張力を増やす。

イ：長距離かつ多曲がり配管では中間引込点を設けることで通線負荷を軽減できる。

ウ：損傷や通線不能の原因となる。

エ：通線性を悪化させる。

総合解説：通線計画では管径、ケーブル本数、曲がり、距離、ブルボックス位置、引張方向を事前に検討する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0131 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：応用

長距離の地中管路へ光ケーブルを敷設する。途中に複数の曲がりがあり、一端からの引込みでは許容張力を超える見込みである。最も適切な施工計画はどれか。

- ア．許容張力を超えても短時間なら一気に引く
- イ．曲がり部でケーブルを折って方向を変える
- ウ．張力計算を行い、中間引込点・引込方向・ローラ等を計画して許容張力と曲げ半径を守る
- エ．中間ハンドホールではケーブルを踏んで固定する

答え・解説 正答：ウ

ア：一時的でも損傷する可能性があり不適切である。

イ：光ファイバに過大曲げが生じる。

ウ：長距離光ケーブルは張力と曲げを同時に管理し、必要に応じ分割施工する。

エ：ケーブル損傷を招く危険な施工である。

総合解説：光ケーブル敷設では、施工時許容張力、最小曲げ半径、管路摩擦、曲がり、引込点を計画段階で評価する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0132 設備施工・試験＞ケーブル敷設・配管・管路 | 難易度：応用

既設管路への通線中、通線具が予定位置まで到達せず、途中で大きな抵抗が生じた。最も適切な対応はどれか。

- ア．牽引力を制限なく上げ続ける
- イ．通線具の位置を確認せず掘削を開始する
- ウ．ケーブル端末を未処理のまま水中へ放置する
- エ．無理な牽引を止め、管路の閉塞・変形・異物・曲がり位置を調査して施工方法を見直す

答え・解説 正答：エ

ア：ケーブルや管路の破損につながる。

イ：埋設物損傷等の危険がある。

ウ：品質低下の原因となり、閉塞対策ではない。

エ：異常抵抗時に強引に引くと管路・ケーブルを損傷するため、原因調査が先である。

総合解説：施工中に想定外の抵抗や閉塞を検知した場合は停止し、既設図、位置、管内調査等で原因を確認して安全な施工方法へ変更する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0133 設備施工・試験＞機器据付・電源・接地 | 難易度：基礎

ラックや通信機器を床上に据え付ける際の基本として最も適切なものはどれか。

- ア．所定位置・水平を確認し、設計に基づく方法で堅固に固定する
- イ．機器をケーブルだけで吊って固定する
- ウ．アンカーボルトを締めずに置くだけにする
- エ．機器の重心を支持範囲外へ出す

答え・解説 正答：ア

ア：据付位置、水平、固定強度を確保することが設備の安全・性能維持に重要である。

イ：ケーブルへ不適切な荷重がかかり危険である。

ウ：移動・転倒の危険がある。

エ：転倒安定性を損なう。

総合解説：機器据付では基礎・支持部の強度、水平・中心、アンカー、耐震性、保守スペースを確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0134 設備施工・試験＞機器据付・電源・接地 | 難易度：基礎

通信設備にUPSを設ける主な目的として最も適切なものはどれか。

- ア．光ファイバの融着損失を自動でゼロにする
- イ．商用電源の瞬断・停電時に負荷へ電力を継続供給する
- ウ．IPアドレスを自動で割り当てる
- エ．アンテナ利得を増加させる

答え・解説 正答：イ

ア：UPSは光伝送路の接続損失を補正しない。

イ：UPSは蓄電エネルギー等を利用し、一定時間の無停電給電を行う。

ウ：これはDHCP等の役割である。

エ：UPSは無線アンテナの利得を変えない。

総合解説：重要通信設備では停電時の機能継続が求められる。UPS容量、負荷、バックアップ時間、保守、バイパス等を確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0135 設備施工・試験＞機器据付・電源・接地 | 難易度：基礎

金属製機器筐体の保護接地を行う主な目的として最も適切なものはどれか。

ア．映像解像度を高くする

イ．LANのMACアドレスを変更する

ウ．絶縁故障時の感電危険を低減し、保護装置の動作に寄与する

エ．機器の重量を軽くする

答え・解説 正答：ウ

ア：接地の主目的ではない。

イ：接地ではMACアドレスは変わらない。

ウ：保護接地は露出導電部の電位上昇を抑え、故障電流経路を確保する目的がある。

エ：接地は機械重量に影響しない。

総合解説：接地には安全目的、雷・サージ対策、ノイズ対策等の役割があり、用途と設計に応じて正しく施工・測定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0136 設備施工・試験＞機器据付・電源・接地 | 難易度：標準

地震時の転倒・移動を防ぐため、通信ラックの据付で特に重要な事項はどれか。

ア．重い機器ほど固定を省略する

イ．ラックの扉だけを壁へ粘着テープで固定する

ウ．アンカー位置を施工者の感覚だけで変更する

エ．機器重量・重心・設置条件に応じて、基礎・アンカー・架台等を設計どおり施工する

答え・解説 正答：エ

ア：重量が大きいほど地震時の作用も考慮する必要がある。

イ：本体の転倒防止にはならない。

ウ：設計条件を逸脱する変更は不適切である。

エ：耐震据付は機器と支持構造を一体として必要強度を確保する。

総合解説：耐震据付では重要度、設置階、機器重量、重心、アンカー強度、支持部材を確認し、施工後に締付状態等を点検する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0137 設備施工・試験＞機器据付・電源・接地 | 難易度：標準

既設UPSへ通信機器を追加する計画で、最初に確認すべき事項として最も適切なものはどれか。

- ア．既設負荷と追加負荷を合計し、UPS定格容量・余裕・必要バックアップ時間を確認する
- イ．機器の筐体色が同じかだけ確認する
- ウ．UPS出力を無条件に短絡して余裕を確認する
- エ．追加負荷を定格値ではなくゼロとして計算する

答え・解説 正答：ア

ア：追加後も容量とバックアップ性能を満たすか負荷収支で確認する必要がある。

イ：電源容量とは無関係である。

ウ：危険であり試験方法として不適切である。

エ：容量不足を見逃す。

総合解説：電源設計では定常負荷だけでなく起動時条件、力率、将来余裕、バックアップ時間、蓄電池劣化も考慮する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0138 設備施工・試験＞機器据付・電源・接地 | 難易度：標準

通信機器の接地端子が複数あり、施工図で用途別に接続先が指定されている。適切な施工はどれか。

- ア．すべての接地端子を未接続にする
- イ．接地の目的と指定系統を確認し、設計図書どおりに接続する
- ウ．接地端子を信号出力端子へ接続する
- エ．用途を確認せず任意の金属部へ接続する

答え・解説 正答：イ

ア：安全・性能上の要求を満たさない可能性がある。

イ：接地系統は安全・雷・ノイズ等の目的が異なる場合があり、勝手な共用・分離は避ける。

ウ：回路機能を混同した不適切な施工である。

エ：接地設計を逸脱し、所要性能を保証できない。

総合解説：接地は「つなげばよい」のではなく、系統・接地点・導体経路・雷保護との関係を設計図書で確認して施工する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0139 設備施工・試験＞機器据付・電源・接地 | 難易度：標準

屋外通信盤を設置する場所の選定として最も適切なものはどれか。

- ア．水が常時たまる低所を優先する
- イ．基礎を設けず軟弱地盤に直接置く
- ウ．浸水・排水・地盤・保守動線を確認し、設計条件を満たす場所に堅固に設置する
- エ．扉が開けられない狭い場所に設置する

答え・解説 正答：ウ

ア：浸水リスクが高く不適切である。

イ：沈下・傾斜の危険がある。

ウ：屋外機器は水害・地盤・環境条件を考慮する必要がある。

エ：点検・保守ができず不適切である。

総合解説：屋外据付では浸水、排水、支持地盤、風、腐食、日射、保守性を考慮し、基礎と固定を適切に施工する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0140 設備施工・試験＞機器据付・電源・接地 | 難易度：標準

サージ防護デバイス（SPD）を設置する際の基本的な考え方として適切なものはどれか。

- ア．SPDの接地端子を未接続のままにする
- イ．SPDを信号線と無関係な場所へ設置すれば必ず保護できる
- ウ．保護導体を必要以上に長く迂回させることを目的とする
- エ．保護対象・接地・配線経路を考慮し、設計どおり短く適切な接続を行う

答え・解説 正答：エ

ア：所要の保護性能を得られない可能性がある。

イ：保護対象との位置関係が重要である。

ウ：サージ保護では不要な配線長を避けるのが基本である。

エ：サージ電流経路や配線インダクタンスを考慮した施工が必要である。

総合解説：雷・サージ対策はSPD単体ではなく、接地、等電位化、引込位置、配線長・経路を含むシステムとして設計・施工する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0141 設備施工・試験＞機器据付・電源・接地 | 難易度：応用

重要な通信装置に電源装置を2系統設けたが、両系統が同じ分岐ブレーカと同じUPSに接続されている。冗長性の評価として最も適切なものはどれか。

- ア．共通の分岐・UPSが単一障害点となるため、必要な独立性が得られているか再検討する
- イ．電源ケーブルが2本なら上流構成に関係なく完全冗長である
- ウ．同じコンセントへ2口挿せば必ず独立電源になる
- エ．冗長化では保護装置をすべて外す

答え・解説 正答：ア

ア：見かけ上2系統でも上流電源が共通なら共通原因故障で同時停止し得る。

イ：共通上流があれば単一障害点が残る。

ウ：同一回路の場合は独立ではない。

エ：安全性を損ない不適切である。

総合解説：冗長化では系統数だけでなく、受電、分岐、UPS、配線経路、接続点の独立性を確認し、共通原因故障を減らす。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0142 設備施工・試験＞機器据付・電源・接地 | 難易度：応用

新設した通信機器の接地抵抗を測定したところ、設計・基準で求める値を満たさなかった。最も適切な対応はどれか。

- ア．測定値を記録せず合格値に書き換える
- イ．測定方法を確認したうえで、接地極・接地線・接続部・土壌条件等を調査し、必要な改善を行って再測定する
- ウ．接地線を外して測定を省略する
- エ．機器のIPアドレスを変更して接地抵抗を下げる

答え・解説 正答：イ

ア：品質記録の改ざんであり不適切である。

イ：測定誤りと施工・地盤条件の双方を切り分け、改善後に確認する必要がある。

ウ：安全・性能確認ができない。

エ：IP設定は接地抵抗へ影響しない。

総合解説：接地抵抗不適合時は測定条件・補助極配置等を確認し、そのうえで接地極の増設・位置・接続改善など設計に沿った対策を検討する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0143 設備施工・試験 > 試験調整・測定・故障診断 | 難易度：基礎

新設したメタル配線の導通試験で主に確認する事項はどれか。

- ア．光ファイバの波長分散だけ
- イ．無線アンテナの指向性だけ
- ウ．所定の導体が端から端まで電氣的につながっていること
- エ．録画サーバの保存日数だけ

答え・解説 正答：ウ

ア：メタル配線の導通試験では確認しない。

イ：導通試験の対象ではない。

ウ：導通試験は断線や誤接続の基本確認に用いる。

エ：配線導通とは無関係である。

総合解説：配線試験では導通、絶縁、極性・線番、必要な伝送特性を目的に応じて確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0144 設備施工・試験 > 試験調整・測定・故障診断 | 難易度：基礎

光ファイバ線路で、反射・後方散乱を利用して接続点や損失イベントのおおよその距離位置を確認する測定器はどれか。

- ア．クランプメータ
- イ．接地抵抗計
- ウ．騒音計
- エ．OTDR

答え・解説 正答：エ

ア：主に電流測定に用いる。

イ：接地抵抗測定に用いる。

ウ：音圧レベル等の測定に用いる。

エ：OTDRは光パルスを入射し、戻り光を時間軸で観測して損失・反射イベント位置を推定する。

総合解説：OTDRは断線位置や接続・曲げ等のイベント解析に有効である。一方、端末間の総挿入損失確認には光源と光パワーメータを用いる方法も重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0145 設備施工・試験 > 試験調整・測定・故障診断 | 難易度：標準

通信設備の現地試験・調整を始める前の対応として最も適切なものはどれか。

- ア．試験項目・方法・判定基準・関連設備との対向条件等を整理して、所定の手続で確認を受ける
- イ．試験項目を決めずに装置設定を無作為に変更する
- ウ．測定器の校正状態を確認しない
- エ．異常が出ても記録せず次工程へ進む

答え・解説 正答：ア

ア：試験を計画化し、条件・基準を共有してから実施することが重要である。

イ：再現性・品質管理を損なう。

ウ：測定値の信頼性を損なう。

エ：不具合の追跡・是正ができない。

総合解説：国土交通省の共通仕様では、設備調整前に試験・調整項目等を記した方案書を確認し、調整後に試験データ・結果を提出する考え方が示されている。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0146 設備施工・試験 > 試験調整・測定・故障診断 | 難易度：標準

通信機器が接続された回路で絶縁抵抗測定を行う際の基本的な考え方として最も適切なものはどれか。

- ア．機器仕様に関係なく最大測定電圧を必ず印加する
- イ．測定電圧で接続機器を損傷しないよう、回路構成・機器仕様・切離し条件を確認して測定する
- ウ．活線状態で端子へ無条件に測定器を接続する
- エ．測定前後の回路状態を確認しない

答え・解説 正答：イ

ア：機器損傷の危険があり不適切である。

イ：電子機器を接続したまま高い試験電圧を印加すると損傷するおそれがあるため、条件確認が必要である。

ウ：感電・機器損傷の危険がある。

エ：安全・復旧確認の点で不適切である。

総合解説：試験は測定器を使うこと自体が目的ではない。対象回路を理解し、必要な切離し・放電・復旧確認を行って安全かつ正確に測定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0147 設備施工・試験 > 試験調整・測定・故障診断 | 難易度：標準

光送信器出力が -3 dBm、受信点での光パワーが -11 dBm であった。送受間の総損失として正しいものはどれか。

- ア．14 dB（-3と-11の絶対値を加算）
- イ．3 dB（送信レベルの絶対値だけを採用）
- ウ．8 dB（(-3)-(-11)で総損失を算定）
- エ．11 dB（受信レベルの絶対値だけを損失とみなす）

答え・解説 正答：ウ

ア：符号を単純加算した値であり誤り。

イ：受信レベルとの差を考慮していない。

ウ：損失は送信レベルと受信レベルの差であり、 $(-3)-(-11)=8$ dBである。

エ：受信値の絶対値をそのまま損失としており誤り。

総合解説：光リンクでは送信出力、コネクタ・融着・ファイバ損失、受信感度、マージンをdBで管理する。実測値は設計損失予算と比較する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0148 設備施工・試験 > 試験調整・測定・故障診断 | 難易度：標準

LANケーブル交換後、スイッチのリンクLEDは点灯しているが端末からデフォルトゲートウェイへ疎通できない。次に確認する項目として適切なものはどれか。

- ア．ケーブル外被の色だけ
- イ．建物のテレビ受信レベル
- ウ．UPSの塗装状態
- エ．端末のIPアドレス・サブネットマスク・デフォルトゲートウェイ設定とVLAN収容

答え・解説 正答：エ

ア：通信疎通の直接診断にはならない。

イ：LAN疎通とは別系統である。

ウ：通信設定不良の診断項目ではない。

エ：物理リンクが成立しているため、次にL2/L3設定を確認するのが合理的である。

総合解説：故障診断は物理層→データリンク→ネットワーク→上位サービスの順に切り分けると効率的である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0149 設備施工・試験 > 試験調整・測定・故障診断 | 難易度：応用

光リンクで受信パワーが設計値より大きく低下した。OTDRでは中間接続点付近に新たな大きい損失イベントが見える。最も適切な対応はどれか。

- ア．当該接続点のコネクタ汚損・融着不良・過大曲げ等を重点確認し、是正後に再測定する
- イ．送信器と無関係にIPアドレスだけ変更する
- ウ．OTDR結果を無視し全区間を無作為に交換する
- エ．受信パワーが低いまま合格記録を作成する

答え・解説 正答：ア

ア：OTDR位置情報と端末パワー低下が一致するため、そのイベント周辺を重点調査する。

イ：物理光損失はIP設定では改善しない。

ウ：原因箇所情報を活用せず非効率である。

エ：不適合を放置することになる。

総合解説：物理障害診断では、光パワーメータで総損失を確認し、OTDRで位置を絞り、目視・清掃・再接続等で原因を確定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0150 設備施工・試験 > 試験調整・測定・故障診断 | 難易度：応用

試運転中、同一ラック内の複数通信機器が同時に再起動を繰り返す。ネットワーク設定は正常で、再起動時刻が一致している。最優先で確認すべきものはどれか。

- ア．各装置の画面表示言語を変更する
- イ．ラック共通の電源電圧、UPS、分岐回路、接続部の異常
- ウ．全装置のMACアドレスを同一にする
- エ．監視カメラのレンズをすべて望遠側へ変更する

答え・解説 正答：イ

ア：同時再起動の原因とは考えにくい。

イ：複数装置が同時再起動する場合、共通電源系の瞬低・接触不良等を優先して確認する。

ウ：通信競合を生じ、再起動原因の解決にならない。

エ：ラック電源の問題とは無関係である。

総合解説：複数機器に同期して発生する障害は、共通電源、共通上位装置、環境条件等を優先して確認する。電圧記録やUPSログも有効である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22