

0001 電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：基礎

24 Vの直流電源に12 Ωの抵抗を1個接続した。抵抗に流れる電流として適切なものはどれか。

ア．12 A（抵抗値12 Ωをそのまま電流値とみなす）

イ．2 A（オームの法則 $I=V/R$ で算定する）

ウ．288 A（ $V \times R$ で算定する）

エ．0.5 A（ R/V で算定する）

答え・解説 正答：イ

ア：抵抗値そのものを電流とはできない。

イ： $V=IR$ より $I=24/12=2$ Aである。

ウ： $V \times R$ は電流を求める式ではない。

エ： V/R ではなく R/V としており誤り。

総合解説： $V=IR$ より $I=24/12=2$ Aである。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0002 電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：基礎

6 Ω、9 Ω、15 Ωの抵抗を直列に接続したときの合成抵抗として適切なものはどれか。

ア．4.5 Ω（逆数和を用いる並列合成として算定）

イ．15 Ω（最大の抵抗値だけを採用）

ウ．30 Ω（直列抵抗6+9+15を加算）

エ．90 Ω（3つの抵抗値を乗算）

答え・解説 正答：ウ

ア：直列回路では逆数和を用いない。

イ：最大値だけが合成抵抗になるわけではない。

ウ：直列回路の合成抵抗は各抵抗の和なので $6+9+15=30$ Ωである。

エ：抵抗値を乗算するのは直列合成の式ではない。

総合解説：直列回路の合成抵抗は各抵抗の和なので $6+9+15=30$ Ωである。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0003 電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：標準

12 Ω と6 Ω の抵抗を並列に接続した。合成抵抗として適切なものはどれか。

- ア . 4 Ω ($1/R=1/12+1/6$ で算定)
- イ . 18 Ω (12+6 の直列合成として算定)
- ウ . 3 Ω (逆数和の計算を別値として処理)
- エ . 8 Ω (12 Ω と6 Ω の単純平均として算定)

答え・解説 正答：ア

ア： $1/R=1/12+1/6=1/4$ より $R=4$ Ω である。

イ：18 Ω は直列接続の場合の値である。

ウ：逆数計算が誤っている。

エ：単純平均では求めない。

総合解説： $1/R=1/12+1/6=1/4$ より $R=4$ Ω である。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0004 電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：標準

20 V の直流電源に4 Ω と6 Ω の抵抗を直列接続した。6 Ω の抵抗に加わる電圧として適切なものはどれか。

- ア . 3.3 V (20 V を6 Ω で除した値を電圧とみなす)
- イ . 8 V (4 Ω 側の電圧降下を採用)
- ウ . 20 V (電源電圧を6 Ω 側にもそのまま適用)
- エ . 12 V (直列電流2 A に6 Ω を乗じて算定)

答え・解説 正答：エ

ア：抵抗比の扱いが誤っている。

イ：8 V は4 Ω 側の電圧である。

ウ：各抵抗に電源電圧全体が加わるわけではない。

エ：直列電流は $20/(4+6)=2$ A、6 Ω 両端は $2 \times 6=12$ V である。

総合解説：直列電流は $20/(4+6)=2$ A、6 Ω 両端は $2 \times 6=12$ V である。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0005 電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：標準

ある節点に5 Aが流入し、二つの枝へ2 Aと1 Aが流出している。定常状態でIとして適切なものはどれか。

- ア．7 A（流入5 Aと既知流出2 Aを加算）
- イ．3 A（KCLで $5=2+I$ として算定）
- ウ．10 A（流入電流5 Aを2倍して算定）
- エ．2.5 A（流入5 Aを2枝へ等分すると仮定）

答え・解説 正答：イ

ア：流入と流出を単純加算しない。

イ：節点では流入総和=流出総和なので $5=2+I$ より $I=3$ A。

ウ：電流保存則に反する。

エ：等分される条件はない。

総合解説：節点では流入総和=流出総和なので $5=2+I$ より $I=3$ A。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0006 電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：基礎

10 Ωの抵抗に2 Aの直流電流が流れている。抵抗で消費される電力として適切なものはどれか。

- ア．100 W（抵抗値10 Ωの二乗を電力値とみなす）
- イ．40 W（ $P=I^2R$ で算定）
- ウ．20 W（ $I \times R$ を電力として扱う）
- エ．5 W（ R/I で算定）

答え・解説 正答：イ

ア： R^2 をそのまま電力とする式ではない。

イ： $P=I^2R=2^2 \times 10=40$ Wである。

ウ： $I \times R$ は電圧であり電力ではない。

エ： R/I では電力を求められない。

総合解説： $P=I^2R=2^2 \times 10=40$ Wである。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0007

電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：標準

正弦波交流電圧の最大値が141.4 Vである。実効値として最も適切なものはどれか。

- ア．100 V（最大値を $\sqrt{2}$ で除して求める実効値）
- イ．200 V（最大値より大きくなる誤った換算）
- ウ．70.7 V（最大値を単純に半分にする誤り）
- エ．141.4 V（最大値と実効値を同一視する）

答え・解説

正答：ア

ア：正弦波の実効値は最大値/ $\sqrt{2}$ なので約100 V。

イ：最大値に $\sqrt{2}$ を掛ける方向ではない。

ウ：最大値を2で割るのではない。

エ：これは最大値である。

総合解説：正弦波の実効値は最大値/ $\sqrt{2}$ なので約100 V。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0008

電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：基礎

理想インダクタで周波数 f を2倍にし、インダクタンス L を変えない場合、誘導性リアクタンス X_L はどうなるか。

- ア．1/2になる（ X_L が周波数に反比例すると仮定）
- イ．2倍になる（ $X_L=2\pi fL$ の比例関係を適用）
- ウ．変化しない（ X_L が周波数に依存しないと仮定）
- エ．4倍になる（ X_L が周波数の二乗に比例すると仮定）

答え・解説

正答：イ

ア： $1/f$ に比例するのは容量性リアクタンスである。

イ： $X_L=2\pi fL$ なので f に比例する。

ウ： X_L は周波数に依存する。

エ： f の2乗には比例しない。

総合解説： $X_L=2\pi fL$ なので f に比例する。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0009

電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：基礎

理想コンデンサで周波数を高くしたとき、容量性リアクタンスXCの変化として適切なものはどれか。

- ア．常に0 Ωになる
- イ．小さくなる
- ウ．周波数に依存しない
- エ．大きくなる

答え・解説

正答：イ

ア：有限周波数で一般に0 Ωにはならない。

イ： $XC=1/(2\pi fC)$ なので周波数に反比例する。

ウ：XCは周波数に依存する。

エ：これは誘導性リアクタンスと逆である。

総合解説： $XC=1/(2\pi fC)$ なので周波数に反比例する。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0010

電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：応用

理想的なRL並列回路で、抵抗枝の電流が3 A、インダクタ枝の電流が4 Aである。両枝の位相差を90°とすると、電源電流の大きさとして適切なものはどれか。

- ア．5 A (3 Aと4 Aを直交ベクトルとして合成)
- イ．1 A (4 Aと3 Aの単純差を採用)
- ウ．7 A (3 Aと4 Aを同相として単純加算)
- エ．12 A (3 Aと4 Aを乗算した値を採用)

答え・解説

正答：ア

ア：直交する電流ベクトルの合成なので $\sqrt{(3^2+4^2)}=5$ A。

イ：単純差ではない。

ウ：位相差があるため単純和ではない。

エ：積は合成電流ではない。

総合解説：直交する電流ベクトルの合成なので $\sqrt{(3^2+4^2)}=5$ A。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0011 電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：応用

RLC直列回路が共振しているときの状態として最も適切なものはどれか。

- ア．誘導性リアクタンスだけが0になる
- イ．抵抗成分が0になり必ず電流も0になる
- ウ．容量性リアクタンスだけが無限大になる
- エ．誘導性リアクタンスと容量性リアクタンスが等しく、リアクタンス成分が相殺される

答え・解説 正答：エ

ア：共振でXL自体が0になるわけではない。

イ：抵抗は消滅せず、直列共振では電流が大きくなりやすい。

ウ：共振条件はXLとXCの一致である。

エ：直列共振ではXL=XCとなり、理想的にはインピーダンスは抵抗成分のみとなる。

総合解説：直列共振ではXL=XCとなり、理想的にはインピーダンスは抵抗成分のみとなる。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0012 電気理論 > 直流・交流回路 | 難易度：標準

単相交流負荷に100 V、5 Aが供給され、力率が0.8である。有効電力として適切なものはどれか。

- ア．400 W ($P=VI\cos\phi$ で算定)
- イ．80 W (100 Vに力率0.8だけを乗じる)
- ウ．500 W (VIで求めた皮相電力を有効電力とみなす)
- エ．625 W (VIを力率0.8で除して算定)

答え・解説 正答：ア

ア： $P=VI\cos\phi=100\times5\times0.8=400$ W。

イ：力率をそのままW値とはしない。

ウ：500 VAは皮相電力である。

エ：皮相電力を力率で除すのではない。

総合解説： $P=VI\cos\phi=100\times5\times0.8=400$ W。電気回路では、直流のオームの法則と、交流の実効値・リアクタンス・インピーダンス・力率の関係を区別して式を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0013 電気理論 > 電磁気・静電気 | 難易度：標準

十分に長い直線導体に6.28 Aの電流を流した。導体から0.20 m離れた点の磁界の強さHとして適切なものはどれか。 $\pi=3.14$ とする。

- ア．10 A/m (距離を0.10 mとして扱う算定)
- イ．5 A/m ($H=l/(2\pi r)$ を適用)
- ウ．25 A/m ($2\pi r$ の扱いを省略した候補)
- エ．1 A/m (分母条件を別に扱った候補)

答え・解説 正答：イ

ア：距離を0.10 mとして扱った値。

イ： $H=l/(2\pi r)=6.28/(2\times 3.14\times 0.20)=5$ A/m。

ウ：2 π を考慮していない。

エ：分母の扱いが不適切。

総合解説： $H=l/(2\pi r)=6.28/(2\times 3.14\times 0.20)=5$ A/m。電磁気・静電気では、電流・距離・面積・極板間隔などの量が結果に比例するのか反比例するのかを、式と単位から確認すると誤りを減らせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0014 電気理論 > 電磁気・静電気 | 難易度：基礎

直線導体に流れる電流の向きと、その周囲に生じる磁界の向きの関係を判断する法則として適切なものはどれか。

- ア．クーロンの法則
- イ．レンツの法則
- ウ．オームの法則
- エ．右ねじの法則

答え・解説 正答：エ

ア：静電力を扱う。

イ：誘導電流の向きを扱う。

ウ：電圧・電流・抵抗の関係を扱う。

エ：直線電流と周囲磁界の方向対応に用いる。

総合解説：直線電流と周囲磁界の方向対応に用いる。電磁気・静電気では、電流・距離・面積・極板間隔などの量が結果に比例するのか反比例するのかを、式と単位から確認すると誤りを減らせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0015 電気理論 > 電磁気・静電気 | 難易度：標準

磁束密度Bの様な磁界中に、磁界と直角に長さlの導体を置き電流Iを流した。導体に働く力Fの関係として適切なものはどれか。

- ア． $F=B+I+l$ （各物理量を加算する関係式）
- イ． $F=BIl$ （ $B \cdot I \cdot l$ を乗算する関係式）
- ウ． $F=BI/l$ （導体長lに反比例する関係式）
- エ． $F=(B/l)l$ （電流Iに反比例する関係式）

答え・解説 正答：イ

ア：異なる次元の量を加算できない。

イ：直角の場合は $F=BIl$ 。

ウ：導体長に反比例しない。

エ：電流が増えるほど力が減る関係ではない。

総合解説：直角の場合は $F=BIl$ 。電磁気・静電気では、電流・距離・面積・極板間隔などの量が結果に比例するのか反比例するのかを、式と単位から確認すると誤りを減らせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0016 電気理論 > 電磁気・静電気 | 難易度：標準

コイルを貫く磁束が時間的に変化したときに誘導起電力が生じることを表す法則として適切なものはどれか。

- ア．ジュールの法則
- イ．ファラデーの電磁誘導の法則
- ウ．クーロンの法則
- エ．キルヒホッフの電流則

答え・解説 正答：イ

ア：抵抗での発熱に関係する。

イ：磁束鎖交数の時間変化に応じて誘導起電力が生じる。

ウ：静止電荷間の力を表す。

エ：節点の電流保存を表す。

総合解説：磁束鎖交数の時間変化に応じて誘導起電力が生じる。電磁気・静電気では、電流・距離・面積・極板間隔などの量が結果に比例するのか反比例するのかを、式と単位から確認すると誤りを減らせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0017

電気理論 > 電磁気・静電気 | 難易度：標準

レンツの法則に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア．常に磁束を増加させる向きに流れる
- イ．磁束が一定でも必ず誘導起電力が発生する
- ウ．向きは導体の抵抗値だけで決まる
- エ．誘導電流は、その原因となった磁束の変化を妨げる向きに流れる

答え・解説

正答：エ

ア：磁束変化を助長するとは限らない。

イ：磁束が変化しなければ原則発生しない。

ウ：向きは磁束変化との関係で決まる。

エ：レンツの法則は磁束変化を打ち消す向きに誘導作用が生じることを示す。

総合解説：レンツの法則は磁束変化を打ち消す向きに誘導作用が生じることを示す。電磁気・静電気では、電流・距離・面積・極板間隔などの量が結果に比例するのか反比例するのかを、式と単位から確認すると誤りを減らせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0018

電気理論 > 電磁気・静電気 | 難易度：基礎

静電容量10 μF のコンデンサに20 Vを加えたとき、蓄えられる電荷として適切なものはどれか。

- ア．0.5 μC (静電容量を電圧で割る誤式)
- イ．200 μC ($Q=CV$ を用いる正しい算定)
- ウ．2,000 μC (単位換算で一桁過大にする)
- エ．30 μC (静電容量と電圧を加算する)

答え・解説

正答：イ

ア： C/V ではない。

イ： $Q=CV=10 \mu\text{F} \times 20 \text{V}=200 \mu\text{C}$ 。

ウ：10倍大きく単位・計算が誤り。

エ： C と V を加算しない。

総合解説： $Q=CV=10 \mu\text{F} \times 20 \text{V}=200 \mu\text{C}$ 。電磁気・静電気では、電流・距離・面積・極板間隔などの量が結果に比例するのか反比例するのかを、式と単位から確認すると誤りを減らせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0019 電気理論 > 電磁気・静電気 | 難易度：標準

真空中の平行板コンデンサで極板面積を変えずに極板間隔を2倍にした場合、静電容量はどうなるか。

- ア．1/2になる（Cが極板間隔dに反比例する関係を適用）
- イ．変化しない（極板間隔dを容量に無関係とみなす）
- ウ． $\sqrt{2}$ 倍になる（dの平方根関係を仮定）
- エ．2倍になる（Cがdに比例すると仮定）

答え・解説 正答：ア

ア：平行板コンデンサの静電容量Cは、極板面積と誘電率が一定なら極板間隔dに反比例するため、dを2倍にするとCは1/2になる。

イ：極板間隔dは静電容量を決める要素なので、間隔を変えれば静電容量も変化する。

ウ：静電容量は極板間隔の平方根には比例しないため、 $\sqrt{2}$ 倍にはならない。

エ：静電容量は極板間隔に比例するのではなく反比例するため、2倍にはならない。

総合解説：平行板コンデンサでは $C = \epsilon A/d$ であり、誘電率 ϵ と極板面積Aが一定なら、静電容量Cは極板間隔dに反比例する。したがってdを2倍にするとCは1/2になる。比例・反比例の向きを取り違えないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0020 電気理論 > 電磁気・静電気 | 難易度：標準

一様な電界の強さが500 V/mで、電界方向に0.20 m離れた2点間の電位差の大きさとして適切なものはどれか。

- ア．100 V（電界強度と距離を乗じて求める）
- イ．500 V（電界強度の数値をそのまま電位差とみなす）
- ウ．0.04 V（距離の換算を二重に行って過小評価する）
- エ．2,500 V（電界強度を距離で除して求める）

答え・解説 正答：ア

ア： $V = Ed = 500 \times 0.20 = 100$ V。

イ：距離を考慮していない。

ウ：距離の扱いが誤り。

エ：Eをdで割るのではない。

総合解説： $V = Ed = 500 \times 0.20 = 100$ V。電磁気・静電気では、電流・距離・面積・極板間隔などの量が結果に比例するのか反比例するのかを、式と単位から確認すると誤りを減らせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0021 電気理論 > 電磁気・静電気 | 難易度：標準

静電容量100 μF のコンデンサを100 Vまで充電した。蓄えられるエネルギーとして適切なものはどれか。

- ア．0.01 J (電圧二乗を使わない式で見積もる)
- イ．1 J ($1/2$ 係数を省略して CV^2 で算定)
- ウ．50 J (μF からFへの換算を省略して扱う)
- エ．0.5 J ($W=(1/2)CV^2$ で算定)

答え・解説 正答：エ

ア：電圧を二乗していない。

イ： $1/2$ の係数を落としている。

ウ： μF からFへの換算が誤り。

エ： $W=1/2 CV^2=0.5 \times 100 \times 10^{-6} \times 100^2=0.5 \text{ J}$ 。

総合解説： $W=1/2 CV^2=0.5 \times 100 \times 10^{-6} \times 100^2=0.5 \text{ J}$ 。電磁気・静電気では、電流・距離・面積・極板間隔などの量が結果に比例するのか反比例するのかを、式と単位から確認すると誤りを減らせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0022 電気理論 > 電磁気・静電気 | 難易度：応用

二つのコイルを近接させ、一方のコイル電流を変化させると他方のコイルに起電力が生じた。この現象として最も適切なものはどれか。

- ア．相互誘導
- イ．整流
- ウ．ジュール加熱
- エ．静電誘導

答え・解説 正答：ア

ア：一方の磁束変化が他方へ鎖交し起電力を生じる現象。

イ：交流を一方方向性に変換する作用。

ウ：抵抗の発熱現象。

エ：電荷の再分布に関する現象。

総合解説：一方の磁束変化が他方へ鎖交し起電力を生じる現象。電磁気・静電気では、電流・距離・面積・極板間隔などの量が結果に比例するのか反比例するのかを、式と単位から確認すると誤りを減らせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0023

電気理論 > 電力・電気計測 | 難易度：基礎

消費電力500 Wの機器を3時間連続運転した。消費電力量として適切なものはどれか。

ア．150 kWh (WからkWへの換算を誤った候補)

イ．3.5 kWh (電力と時間を加算して扱う)

ウ．1.5 kWh ($0.5\text{ kW} \times 3\text{ h}$ で算定)

エ．0.167 kWh (電力を時間で除して算定)

答え・解説

正答：ウ

ア：WからkWへの換算を誤っている。

イ：電力と時間を加算しない。

ウ： $0.5\text{ kW} \times 3\text{ h}=1.5\text{ kWh}$ 。

エ：電力を時間で割らない。

総合解説： $0.5\text{ kW} \times 3\text{ h}=1.5\text{ kWh}$ 。電気計測では、測定対象に対する計器の接続方法、測定量の定義、計器が回路へ与える影響を併せて判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0024

電気理論 > 電力・電気計測 | 難易度：基礎

単相交流回路で実効電圧200 V、実効電流3 Aである。皮相電力として適切なものはどれか。

ア．203 VA (200 Vと3 Aを加算)

イ．66.7 VA (V/I の値を皮相電力とみなす)

ウ．600 VA ($S=VI$ で算定)

エ．600 W (600 VAを力率不明のまま有効電力とみなす)

答え・解説

正答：ウ

ア：電圧と電流は加算しない。

イ： V/I はインピーダンス相当。

ウ： $S=VI=200 \times 3=600\text{ VA}$ 。

エ：力率不明なので有効電力とは断定できない。

総合解説： $S=VI=200 \times 3=600\text{ VA}$ 。電気計測では、測定対象に対する計器の接続方法、測定量の定義、計器が回路へ与える影響を併せて判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0025 電気理論 > 電力・電気計測 | 難易度：標準

単相負荷の有効電力が720 W、皮相電力が900 VAである。力率として適切なものはどれか。

- ア．0.80（有効電力を皮相電力で除して求める）
- イ．0.20（有効分ではなく差分の割合を採用する）
- ウ．0.90（皮相電力の数値から小数値を直接作る）
- エ．1.25（皮相電力を有効電力で除して逆数を求める）

答え・解説 正答：ア

ア：力率 $=P/S=720/900=0.80$ 。

イ：差をSで割る式ではない。

ウ：900という数値を百分率的に扱わない。

エ：S/Pは力率ではない。

総合解説：力率 $=P/S=720/900=0.80$ 。電気計測では、測定対象に対する計器の接続方法、測定量の定義、計器が回路へ与える影響を併せて判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0026 電気理論 > 電力・電気計測 | 難易度：基礎

回路を流れる電流を一般的な電流計で測定するときの接続方法として適切なものはどれか。

- ア．接地端子だけへ接続する
- イ．回路から切り離して近づけるだけで測定する
- ウ．測定対象の両端に並列に接続する
- エ．測定対象の回路に直列に接続する

答え・解説 正答：エ

ア：対象回路電流を測定できない。

イ：通常の直列型電流計では測れない。

ウ：内部抵抗の小さい電流計を並列接続すると危険。

エ：測定したい電流が計器内部を流れるよう直列接続する。

総合解説：測定したい電流が計器内部を流れるよう直列接続する。電気計測では、測定対象に対する計器の接続方法、測定量の定義、計器が回路へ与える影響を併せて判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0027

電気理論 > 電力・電気計測 | 難易度：基礎

抵抗器の両端電圧を一般的な電圧計で測定するときの接続として適切なものはどれか。

- ア．電源を短絡するように接続する
- イ．片側端子だけを接続する
- ウ．抵抗器の両端に並列に接続する
- エ．抵抗器と直列に接続する

答え・解説

正答：ウ

ア：短絡につながり危険。

イ：電位差測定には原則2点接続が必要。

ウ：電圧は2点間の電位差なので並列接続する。

エ：両端電圧を正しく測れず回路を乱す。

総合解説：電圧は2点間の電位差なので並列接続する。電気計測では、測定対象に対する計器の接続方法、測定量の定義、計器が回路へ与える影響を併せて判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0028

電気理論 > 電力・電気計測 | 難易度：標準

理想的な電流計と電圧計の内部抵抗の組合せとして適切なものはどれか。

- ア．電流計 $\infty \Omega$ ・電圧計 0Ω （電流計を高抵抗、電圧計を低抵抗とする逆設定）
- イ．電流計 $\infty \Omega$ ・電圧計 $\infty \Omega$ （回路への影響を避けるため両計器を高抵抗とする誤り）
- ウ．電流計 0Ω ・電圧計 $\infty \Omega$ （電流計は低抵抗、電圧計は高抵抗とする理想条件）
- エ．電流計 0Ω ・電圧計 0Ω （両計器を短絡に近い低抵抗とする誤り）

答え・解説

正答：ウ

ア：望ましい内部抵抗が逆。

イ：電流計が回路を開放する。

ウ：電流計は低抵抗、電圧計は高抵抗が理想。

エ：電圧計が短絡状態になる。

総合解説：電流計は低抵抗、電圧計は高抵抗が理想。電気計測では、測定対象に対する計器の接続方法、測定量の定義、計器が回路へ与える影響を併せて判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0029 電気理論 > 電力・電気計測 | 難易度：標準

交流電流の測定に用いる一般的なクランプメータの利点として最も適切なものはどれか。

ア．必ず回路を開放して直列に挿入する

イ．導体を切断せず、導体をクランプして電流を測定できる

ウ．抵抗値だけを測定する専用計器である

エ．電圧の位相しか測定できない

答え・解説 正答：イ

ア：クランプ式の利点ではない。

イ：導体周囲の磁界などを利用し回路を開かず測定できる。

ウ：主要用途は電流測定。

エ：電流測定が主目的。

総合解説：導体周囲の磁界などを利用し回路を開かず測定できる。電気計測では、測定対象に対する計器の接続方法、測定量の定義、計器が回路へ与える影響を併せて判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0030 電気理論 > 電力・電気計測 | 難易度：応用

大きさが不明な直流電圧を手動レンジ式テストで測定する。計器保護の観点から最初に行う操作として最も適切なものはどれか。

ア．電流端子にリードを挿したまま電源両端へ接続する

イ．抵抗測定レンジのまま通電回路へ接続する

ウ．最小電圧レンジにする

エ．予想値より十分高い電圧レンジから測定し、必要に応じてレンジを下げる

答え・解説 正答：エ

ア：短絡事故のおそれ。

イ：計器損傷の原因。

ウ：レンジ超過で損傷や危険につながる。

エ：未知電圧では過大入力为了避免するため高レンジから開始する。

総合解説：未知電圧では過大入力为了避免するため高レンジから開始する。電気計測では、測定対象に対する計器の接続方法、測定量の定義、計器が回路へ与える影響を併せて判断する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0031

電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：標準

周波数2 kHzの周期として適切なものはどれか。

- ア．5 ms (1/200 sとして換算)
- イ．2 ms (周波数2 kHzの数値2を周期msへ直接対応)
- ウ．0.05 ms (20 kHz相当の周期として換算)
- エ．0.5 ms ($T=1/f=1/2000$ sで算定)

答え・解説

正答：エ

ア：1/200 s相当である。

イ：周波数の数値をそのまま周期に置き換えない。

ウ：20 kHzの周期に相当する。

エ： $T=1/f=1/2000$ s= 0.0005 s= 0.5 ms。

総合解説： $T=1/f=1/2000$ s= 0.0005 s= 0.5 ms。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0032

電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：標準

電磁波の伝搬速度を 3.0×10^8 m/sとする。周波数100 MHzの電磁波の波長として適切なものはどれか。

- ア．0.3 m (1 GHz帯の波長と取り違える)
- イ．3 m ($\lambda=v/f$ に100 MHzを代入して求める)
- ウ．300 m (MHzからHzへの換算桁を大きく誤る)
- エ．30 m (周波数を10 MHzと読み違えて計算する)

答え・解説

正答：イ

ア：1 GHzの波長に相当する。

イ： $\lambda=v/f=3.0 \times 10^8/(100 \times 10^6)=3$ m。

ウ：1 MHzの波長に相当する。

エ：10 MHzの波長に相当する。

総合解説： $\lambda=v/f=3.0 \times 10^8/(100 \times 10^6)=3$ m。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0033

電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：標準

ある増幅器の入力電力が1 mW、出力電力が100 mWである。電力利得として適切なものはどれか。

- ア．40 dB（電力比に振幅比用の20log式を誤適用する）
- イ．10 dB（電力比を10倍相当と誤認する）
- ウ．100 dB（倍率100をそのままdB値と同一視する）
- エ．20 dB（電力比なので10log10を適用して求める）

答え・解説

正答：エ

ア：電力比に20log10を使うと過大。

イ：10 dBは電力比10倍。

ウ：比の数値をそのままdBとはしない。

エ： $10\log_{10}(100/1)=20$ dB。

総合解説： $10\log_{10}(100/1)=20$ dB。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0034

電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：標準

送信点から受信点までに3 dB、2 dB、5 dBの損失要素が直列に存在する。総損失として適切なものはどれか。

- ア．5 dB（最大の損失要素だけを採用）
- イ．1 dB（損失値の差を用いる）
- ウ．30 dB（ $3 \cdot 2 \cdot 5$ を乗算した値をdBとみなす）
- エ．10 dB（dB表示の $3+2+5$ を加算）

答え・解説

正答：エ

ア：最大値だけを採用しない。

イ：損失の差を取る問題ではない。

ウ：dB値を乗算しない。

エ：dB表示の直列損失は加算でき、 $3+2+5=10$ dB。

総合解説：dB表示の直列損失は加算でき、 $3+2+5=10$ dB。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0035

電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：基礎

ある伝送路が300 Hzから3.4 kHzまでの周波数を通過させる。帯域幅として適切なものはどれか。

- ア．3.7 kHz（上限周波数と下限周波数を加算する）
- イ．3.1 kHz（上限から下限を差し引いて帯域幅を求める）
- ウ．3.4 kHz（上限周波数そのものを帯域幅と誤認する）
- エ．0.3 kHz（下限周波数だけを帯域幅として採用する）

答え・解説

正答：イ

ア：上限と下限を加算しない。

イ： $3.4 - 0.3 = 3.1$ kHz。

ウ：上限周波数そのものではない。

エ：下限周波数そのものではない。

総合解説： $3.4 - 0.3 = 3.1$ kHz。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0036

電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：基礎

通信品質を表すS/N比について最も適切な記述はどれか。

- ア．必ず0 dB以下でなければ通信できない
- イ．送信周波数と受信周波数の比を表す
- ウ．伝送速度と遅延時間の積だけを表す
- エ．信号電力と雑音電力の比を表し、一般に値が大きいほど雑音に対して信号が優勢である

答え・解説

正答：エ

ア：一般に高いS/Nほど品質は良好になりやすい。

イ：SとNの意味が異なる。

ウ：S/N比の定義ではない。

エ：S/Nはsignal-to-noise ratioで、信号と雑音の相対量を示す。

総合解説：S/Nはsignal-to-noise ratioで、信号と雑音の相対量を示す。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0037

電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：基礎

一つの通信路で双方が送信できるが、同時には送信できず、時間的に送受信方向を切り替える方式として適切なものはどれか。

- ア．放送通信
- イ．半二重通信
- ウ．全二重通信
- エ．単方向通信

答え・解説

正答：イ

ア：この定義とは異なる。

イ：双方向可能だが同時送受信はせず方向を切り替える。

ウ：同時に双方向通信できる。

エ：一方向にしか送れない。

総合解説：双方向可能だが同時送受信はせず方向を切り替える。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0038

電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：標準

ベースバンド伝送の説明として最も適切なものはどれか。

- ア．光ファイバでしか利用できない方式である
- イ．複数信号を必ず周波数分割多重する方式である
- ウ．情報信号を高周波搬送波へ周波数変換せず、伝送路の低域を含む帯域で直接伝送する方式である
- エ．必ず搬送波の周波数を情報信号で変化させる方式である

答え・解説

正答：ウ

ア：媒体を限定しない。

イ：多重方式とは別概念。

ウ：搬送波による周波数移動を行わず元の信号帯域を利用する。

エ：パスバンド変調の説明に近い。

総合解説：搬送波による周波数移動を行わず元の信号帯域を利用する。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0039 電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：標準

光ファイバ中の伝搬速度を 2.0×10^8 m/sとする。長さ100 kmのファイバを信号が片道伝搬する時間として最も適切なものはどれか。

- ア．50 μ s (kmからmへの換算桁を誤って過小評価する)
- イ．0.5 ms (光路長を伝搬速度で除して求める)
- ウ．5 ms (伝搬速度を実際より小さく扱って過大評価する)
- エ．2 ms (別の伝搬速度条件を仮定して計算する)

答え・解説 正答：イ

ア：実際の10分の1。

イ：100 km= 1.0×10^5 m、 $t=L/v=5.0 \times 10^{-4}$ s=0.5 ms。

ウ：桁を一つ誤っている。

エ：伝搬速度の扱いが誤り。

総合解説：100 km= 1.0×10^5 m、 $t=L/v=5.0 \times 10^{-4}$ s=0.5 ms。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0040 電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：応用

高周波伝送線路で信号反射を小さくする対策として最も適切なものはどれか。

- ア．導体長だけを半分にする
- イ．負荷インピーダンスを伝送線路の特性インピーダンスに整合させる
- ウ．負荷を常に開放する
- エ．負荷を常に短絡する

答え・解説 正答：イ

ア：インピーダンス不整合を解消しない。

イ：終端整合で反射係数を小さくできる。

ウ：開放端では大きな反射が生じる。

エ：短絡端でも大きな反射が生じる。

総合解説：終端整合で反射係数を小さくできる。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0041 電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：標準

伝送路を通過した信号で、周波数成分ごとの減衰量や位相変化が異なるため波形が変形した。この現象として最も適切なものはどれか。

- ア．多重化
- イ．単純減衰
- ウ．雑音のみ
- エ．ひずみ

答え・解説 正答：エ

ア：複数信号を収容する操作であり劣化現象ではない。

イ：全成分が同率で小さくなるだけなら形状は保たれる。

ウ：外来・内部雑音が加わる現象と区別される。

エ：周波数成分ごとの利得・位相差により波形が変形する現象。

総合解説：周波数成分ごとの利得・位相差により波形が変形する現象。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0042 電気通信理論 > 信号・周波数・伝送 | 難易度：応用

送信電力が10 dBm、送信から受信までの総損失が18 dB、途中の増幅利得が6 dBである。受信電力として適切なものはどれか。

- ア．-2 dBm ($10-18+6$ でリンクバジェットを計算)
- イ．-14 dBm (増幅利得6 dBを損失として差し引く)
- ウ．2 dBm (損失・利得の符号関係を逆に扱う候補)
- エ．34 dBm (損失18 dBも利得として加算)

答え・解説 正答：ア

ア： $10-18+6=-2$ dBm。

イ：増幅利得を差し引いている。

ウ：符号が誤り。

エ：損失を利得として加算している。

総合解説： $10-18+6=-2$ dBm。信号・伝送では、時間領域の周期と周波数、周波数帯域、伝送路の整合など、どの物理量同士の関係を問われているかを整理することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0043

電気通信理論 > 変調・復調・多重化 | 難易度：基礎

AM（振幅変調）で情報信号に応じて主に変化させる搬送波の量はどれか。

- ア．周波数
- イ．振幅
- ウ．位相
- エ．伝搬速度

答え・解説

正答：イ

ア：周波数を変えるのはFM。

イ：AMはAmplitude Modulationで搬送波振幅を変化させる。

ウ：位相を変えるのはPM。

エ：媒質中の伝搬速度を変える方式ではない。

総合解説：AMはAmplitude Modulationで搬送波振幅を変化させる。変調と多重化は、情報を搬送波へ載せる操作と、複数チャネルを一つの伝送路で共存させる操作を区別し、周波数・時間・波長など何を分割する方式かで整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0044

電気通信理論 > 変調・復調・多重化 | 難易度：基礎

FM（周波数変調）の説明として最も適切なものはどれか。

- ア．情報信号に応じて搬送波の瞬時周波数を変化させる
- イ．複数チャネルを時間で分ける
- ウ．搬送波を使わず直流だけで伝送する
- エ．搬送波の振幅だけを変える

答え・解説

正答：ア

ア：FMでは搬送波周波数を変化させる。

イ：TDMの説明。

ウ：FMは搬送波変調。

エ：AMの説明。

総合解説：FMでは搬送波周波数を変化させる。変調と多重化は、情報を搬送波へ載せる操作と、複数チャネルを一つの伝送路で共存させる操作を区別し、周波数・時間・波長など何を分割する方式かで整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0045

電気通信理論 > 変調・復調・多重化 | 難易度：標準

PSK (Phase Shift Keying) でデジタル情報を表現するために切り替える搬送波の量として適切なものはどれか。

- ア．位相
- イ．光ファイバ長
- ウ．直流抵抗
- エ．伝搬速度

答え・解説

正答：ア

ア：PSKは搬送波の位相状態を切り替えて情報を表す。

イ：媒体長をビットごとに変えない。

ウ：抵抗値を切り替える方式ではない。

エ：媒質の伝搬速度をキーイングしない。

総合解説：PSKは搬送波の位相状態を切り替えて情報を表す。変調と多重化は、情報を搬送波へ載せる操作と、複数チャネルを一つの伝送路で共存させる操作を区別し、周波数・時間・波長など何を分割する方式かで整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0046

電気通信理論 > 変調・復調・多重化 | 難易度：標準

QAM (直交振幅変調) の基本的な考え方として最も適切なものはどれか。

- ア．搬送波を固定し情報を一切変化させない
- イ．互いに直交する二つの搬送波成分の振幅を組み合わせ、複数のシンボル点を表現する
- ウ．複数回線を物理的に束ねるだけ
- エ．送受信方向を時間的に切り替える

答え・解説

正答：イ

ア：情報を表現できない。

イ：I成分とQ成分を組み合わせ多数の信号点を形成する。

ウ：QAMは変調方式。

エ：半二重通信の説明。

総合解説：I成分とQ成分を組み合わせ多数の信号点を形成する。変調と多重化は、情報を搬送波へ載せる操作と、複数チャネルを一つの伝送路で共存させる操作を区別し、周波数・時間・波長など何を分割する方式かで整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0047

電気通信理論 > 変調・復調・多重化 | 難易度：標準

16QAMで1シンボルが16種類の信号点のいずれかを表すとする。1シンボル当たりの情報量として適切なものはどれか。

- ア．4 bit ($\log_2(16)$ で1シンボルの情報量を求める)
- イ．2 bit (QPSKの情報量と混同する)
- ウ．8 bit (256QAMの情報量と混同する)
- エ．16 bit (信号点数をそのままbit数と同一視する)

答え・解説

正答：ア

ア： $2^4=16$ なので4 bit/シンボル。

イ：2 bitでは4種類。

ウ： $2^8=256$ 種類。

エ：信号点数をそのままbit数とはしない。

総合解説： $2^4=16$ なので4 bit/シンボル。変調と多重化は、情報を搬送波へ載せる操作と、複数チャネルを一つの伝送路で共存させる操作を区別し、周波数・時間・波長など何を分割する方式かで整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0048

電気通信理論 > 変調・復調・多重化 | 難易度：基礎

FDM (周波数分割多重) の説明として最も適切なものはどれか。

- ア．同じ周波数帯を時間スロットだけで分ける
- イ．誤り検出用ビットを付加する
- ウ．伝送路の周波数帯域を複数の帯域に分け、各チャネルへ異なる周波数帯を割り当てる
- エ．光の波長を区別せず混在させる

答え・解説

正答：ウ

ア：TDMの説明。

イ：誤り検出であり多重化ではない。

ウ：FDMは周波数領域でチャネルを分離する。

エ：WDMとは異なる。

総合解説：FDMは周波数領域でチャネルを分離する。変調と多重化は、情報を搬送波へ載せる操作と、複数チャネルを一つの伝送路で共存させる操作を区別し、周波数・時間・波長など何を分割する方式かで整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0049

電気通信理論 > 変調・復調・多重化 | 難易度：基礎

TDM（時分割多重）で複数チャネルを一つの伝送路に収容する基本的な方法として適切なものはどれか。

- ア．導体抵抗値を変えて識別する
- イ．必ず別々の物理ケーブルを使う
- ウ．暗号化すれば自動的に多重化される
- エ．時間をスロットに分け、各チャネルへ順番に送信時間を割り当てる

答え・解説

正答：エ

ア：抵抗値で分ける方式ではない。

イ：多重の目的に反する。

ウ：暗号化と多重化は別。

エ：TDMは時間軸で各チャネルを分離する。

総合解説：TDMは時間軸で各チャネルを分離する。変調と多重化は、情報を搬送波へ載せる操作と、複数チャネルを一つの伝送路で共存させる操作を区別し、周波数・時間・波長など何を分割する方式かで整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0050

電気通信理論 > 変調・復調・多重化 | 難易度：標準

光ファイバ1心で複数の光信号を同時伝送するため、異なる光波長を各チャネルに割り当てる方式として適切なものはどれか。

- ア．TDM
- イ．CRC
- ウ．AM
- エ．WDM

答え・解説

正答：エ

ア：時間で多重する。

イ：誤り検出。

ウ：振幅変調。

エ：Wavelength Division Multiplexingは波長で多重する。

総合解説：Wavelength Division Multiplexingは波長で多重する。変調と多重化は、情報を搬送波へ載せる操作と、複数チャネルを一つの伝送路で共存させる操作を区別し、周波数・時間・波長など何を分割する方式かで整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0051 電気通信理論 > 変調・復調・多重化 | 難易度：標準

通信受信機における復調（demodulation）の主な役割として最も適切なものはどれか。

- ア．IPアドレスをMACへ対応付ける
- イ．伝送路の物理長を測る
- ウ．変調された搬送波から情報信号を取り出す
- エ．情報信号を搬送波に載せる

答え・解説 正答：ウ

ア：ARPの処理。

イ：復調の機能ではない。

ウ：送信側で載せた情報を受信側で取り出す処理。

エ：これは変調。

総合解説：送信側で載せた情報を受信側で取り出す処理。変調と多重化は、情報を搬送波へ載せる操作と、複数チャネルを一つの伝送路で共存させる操作を区別し、周波数・時間・波長など何を分割する方式かで整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0052 電気通信理論 > 変調・復調・多重化 | 難易度：応用

既設の1本の光ファイバで、装置側が複数の異なる光波長を送受信できる。新たなファイバを増設せず複数チャネルを同時収容する方式として最も適切なものはどれか。

- ア．ファイバを銅線へ交換する
- イ．全チャネルを一つのAM信号にするだけ
- ウ．WDMを用いて波長ごとにチャネルを分離する
- エ．同じ波長・同じ時刻・同じ符号で重ねる

答え・解説 正答：ウ

ア：既設ファイバ活用条件に反する。

イ：チャネル分離方法がない。

ウ：異なる波長を同一心線へ多重できるWDMが適合する。

エ：受信側で分離できない。

総合解説：異なる波長を同一心線へ多重できるWDMが適合する。変調と多重化は、情報を搬送波へ載せる操作と、複数チャネルを一つの伝送路で共存させる操作を区別し、周波数・時間・波長など何を分割する方式かで整理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0053

電気通信理論＞符号化・雑音・伝送品質 | 難易度：標準

データビット「1011001」に偶数パリティビットを1 bit付加する。付加するパリティビットとして適切なものはどれか。

- ア．1（1を追加して1の総数を5個にする）
- イ．常に1（データ中の1の個数を数えず固定値とする）
- ウ．2（1 bitのパリティに2という値を許すとみなす）
- エ．0（現在1が4個で偶数なので0を付加）

答え・解説

正答：エ

ア：1を付けると1の総数が5個で奇数。

イ：データ中の1の個数で変わる。

ウ：パリティは1 bitなので0または1。

エ：1が4個で既に偶数なので0を付加する。

総合解説：1が4個で既に偶数なので0を付加する。符号化・伝送品質では、ビット誤り、雑音、S/N比、dB表示などの定義を混同せず、電力比と振幅比で対数係数が異なる点にも注意する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0054

電気通信理論＞符号化・雑音・伝送品質 | 難易度：標準

CRC（巡回冗長検査）の主な目的として最も適切なものはどれか。

- ア．IPアドレスを自動割当てする
- イ．搬送波周波数を安定化する
- ウ．受信データに伝送誤りが生じていないかを検出する
- エ．通信内容を暗号化する

答え・解説

正答：ウ

ア：DHCPの役割。

イ：CRCの役割ではない。

ウ：CRCは検査値を用いて誤り検出する。

エ：CRCは暗号化ではない。

総合解説：CRCは検査値を用いて誤り検出する。符号化・伝送品質では、ビット誤り、雑音、S/N比、dB表示などの定義を混同せず、電力比と振幅比で対数係数が異なる点にも注意する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0055

電気通信理論 > 符号化・雑音・伝送品質 | 難易度：応用

あるブロック符号の最小ハミング距離が3である。この符号について確実に訂正可能な誤り数として適切なものはどれか。

- ア．1 bit誤り（ $t = \text{floor}((d_{\min} - 1)/2)$ を適用）
- イ．3 bit誤り（ $d_{\min} = 3$ を訂正可能数そのものとみなす）
- ウ．誤り訂正不可（ $d_{\min} = 3$ でも訂正能力なしとみなす）
- エ．2 bit誤り（2 bit訂正に必要な $d_{\min} \geq 5$ の条件を満たすとみなす）

答え・解説

正答：ア

ア： $(d_{\min} - 1)/2 = 1$ bitまで訂正可能。

イ： $d_{\min} = 3$ で3 bit訂正はできない。

ウ： $d_{\min} = 3$ なら1 bit訂正可能。

エ： 2 bit訂正には一般に $d_{\min} \geq 5$ が必要。

総合解説： $(d_{\min} - 1)/2 = 1$ bitまで訂正可能。符号化・伝送品質では、ビット誤り、雑音、S/N比、dB表示などの定義を混同せず、電力比と振幅比で対数係数が異なる点にも注意する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0056

電気通信理論 > 符号化・雑音・伝送品質 | 難易度：標準

信号電力が雑音電力の1000倍である。S/N比をdBで表した値として適切なものはどれか。

- ア．20 dB（電力比の桁を一段小さく見積もる）
- イ．30 dB（対数式 $10\log_{10}$ を正しく適用する）
- ウ．60 dB（振幅比用の係数20を誤って使う）
- エ．10 dB（倍率を十分の一相当として扱う）

答え・解説

正答：イ

ア：電力比100倍。

イ： $10\log_{10}(1000) = 30$ dB。

ウ： $20\log_{10}$ を電力比に使うと過大。

エ：電力比10倍。

総合解説： $10\log_{10}(1000) = 30$ dB。符号化・伝送品質では、ビット誤り、雑音、S/N比、dB表示などの定義を混同せず、電力比と振幅比で対数係数が異なる点にも注意する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0057 電気通信理論＞符号化・雑音・伝送品質 | 難易度：基礎

BER (Bit Error Rate) の説明として最も適切なものはどれか。

- ア．受信した総ビット数に対する誤りビット数の割合を表す
- イ．信号電力と雑音電力の比を表す
- ウ．1秒当たりの送信ビット数だけを表す
- エ．ルータ台数を表す

答え・解説 正答：ア

ア：BERは誤りビットの比率を示す。

イ：S/N比。

ウ：これはビットレート。

エ：BERとは無関係。

総合解説：BERは誤りビットの比率を示す。符号化・伝送品質では、ビット誤り、雑音、S/N比、dB表示などの定義を混同せず、電力比と振幅比で対数係数が異なる点にも注意する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0058 電気通信理論＞符号化・雑音・伝送品質 | 難易度：標準

デジタル通信におけるジッタの説明として最も適切なものはどれか。

- ア．受信帯域を意図的に拡張する処理
- イ．信号エッジなどのタイミングが理想位置から時間的に揺らぐ現象
- ウ．信号振幅が一様に小さくなる現象
- エ．通信内容を圧縮する処理

答え・解説 正答：イ

ア：ジッタの定義ではない。

イ：ジッタはタイミングの短期的変動。

ウ：主に減衰の説明。

エ：圧縮処理。

総合解説：ジッタはタイミングの短期的変動。符号化・伝送品質では、ビット誤り、雑音、S/N比、dB表示などの定義を混同せず、電力比と振幅比で対数係数が異なる点にも注意する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0059 電気通信理論 > 符号化・雑音・伝送品質 | 難易度：応用

低レベルの信号線が大電流電力ケーブルと長距離にわたり密着配線され、誘導雑音が増加した。最初に検討する対策として最も適切なものはどれか。

- ア．受信しきい値を無条件に最大にする
- イ．誤り検出をすべて無効化する
- ウ．さらに密着させる
- エ．信号線と電力線の離隔を確保し、必要に応じてシールドや適切な配線方式を用いる

答え・解説 正答：エ

ア：信号自体を失うおそれがある。

イ：雑音は減らず品質管理も悪化。

ウ：結合が強まる可能性。

エ：離隔・シールドで電磁結合を弱めるのが基本。

総合解説：離隔・シールドで電磁結合を弱めるのが基本。符号化・伝送品質では、ビット誤り、雑音、S/N比、dB表示などの定義を混同せず、電力比と振幅比で対数係数が異なる点にも注意する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0060 電気通信理論 > 符号化・雑音・伝送品質 | 難易度：応用

デジタル伝送路で用いる再生中継器の基本的な役割として最も適切なものはどれか。

- ア．受信データを必ずアナログ音声に変換する
- イ．IPアドレスを書き換えてルーティングする
- ウ．劣化したパルスを識別し、波形・タイミングを整えて新たなデジタル信号として再送する
- エ．信号と雑音を区別せず同じ倍率で増幅するだけ

答え・解説 正答：ウ

ア：再生中継の目的ではない。

イ：ルータ/NATの機能。

ウ：識別・整形・タイミング再生で累積劣化を抑える。

エ：単純増幅では雑音も増幅する。

総合解説：識別・整形・タイミング再生で累積劣化を抑える。符号化・伝送品質では、ビット誤り、雑音、S/N比、dB表示などの定義を混同せず、電力比と振幅比で対数係数が異なる点にも注意する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0061 情報通信・ネットワーク基礎 > デジタル伝送・PCM | 難易度：基礎

アナログ信号をPCMでデジタル化する基本的な処理順序として適切なものはどれか。

- ア．標本化 → 量子化 → 符号化
- イ．量子化 → 復調 → 標本化
- ウ．符号化 → 標本化 → 量子化
- エ．多重化 → 暗号化 → 標本化

答え・解説 正答：ア

ア：PCMでは時間軸を標本化し、振幅を量子化し、その値をビット列へ符号化する。

イ：復調はA/D変換の基本工程ではない。

ウ：標本値が決まる前に量子化・符号化はできない。

エ：PCMの基本3工程ではない。

総合解説：PCMでは時間軸を標本化し、振幅を量子化し、その値をビット列へ符号化する。PCMは標本化・量子化・符号化の順序と、それぞれが時間軸・振幅軸・ビット表現のどこを扱う処理かを対応付けて理解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0062 情報通信・ネットワーク基礎 > デジタル伝送・PCM | 難易度：標準

最高周波数4 kHzまでを含むアナログ信号を理想的に標本化する。標本化定理に基づく最小の標本化周波数として適切なものはどれか。

- ア．4 kHz（標本化周波数を信号最高周波数と同じでよいとする）
- イ．6 kHz（最高周波数の1.5倍で十分と誤認する）
- ウ．8 kHz（標本化定理に従い最高周波数の2倍を採用する）
- エ．2 kHz（最高周波数の半分を標本化周波数とする）

答え・解説 正答：ウ

ア：最高周波数と同じでは不足。

イ：2倍に達していない。

ウ：最高周波数の2倍以上が必要なので8 kHz以上。

エ：最高周波数の1/2では不足。

総合解説：最高周波数の2倍以上が必要なので8 kHz以上。PCMは標本化・量子化・符号化の順序と、それぞれが時間軸・振幅軸・ビット表現のどこを扱う処理かを対応付けて理解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0063

情報通信・ネットワーク基礎 > デジタル伝送・PCM | 難易度：標準

1標本を8 bitで符号化するPCMで表現できる量子化レベル数として適切なものはどれか。

- ア．64レベル（符号語を六ビット相当と仮定して過小評価する）
- イ．512レベル（必要ビット数を一つ多く見積もって過大評価する）
- ウ．8レベル（ビット数そのものをレベル数とみなす）
- エ．256レベル（八ビットなので二の八乗で求める）

答え・解説

正答：エ

ア：2⁶に相当。

イ：2⁹に相当。

ウ：ビット数をそのままレベル数とはしない。

エ：8 bitでは2⁸=256通り。

総合解説：8 bitでは2⁸=256通り。PCMは標本化・量子化・符号化の順序と、それぞれが時間軸・振幅軸・ビット表現のどこを扱う処理かを対応付けて理解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0064

情報通信・ネットワーク基礎 > デジタル伝送・PCM | 難易度：標準

標本化周波数8 kHz、1標本8 bitのPCM信号のビットレートとして適切なものはどれか。

- ア．16 kbit/s（標本ごとのビット数を四分の一にする誤り）
- イ．512 kbit/s（byte換算を重ねて過大な値にする）
- ウ．64 kbit/s（標本化周波数と量子化ビット数を乗じる）
- エ．8 kbit/s（各標本を単一ビットとして扱う誤り）

答え・解説

正答：ウ

ア：積になっていない。

イ：さらに8倍している。

ウ：8,000 × 8 = 64,000 bit/s。

エ：1標本8 bitを考慮していない。

総合解説：8,000 × 8 = 64,000 bit/s。PCMは標本化・量子化・符号化の順序と、それぞれが時間軸・振幅軸・ビット表現のどこを扱う処理かを対応付けて理解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0065

情報通信・ネットワーク基礎 > デジタル伝送・PCM | 難易度：標準

PCMにおける量子化誤差が生じる主な理由として最も適切なものはどれか。

ア．符号化後のビットを必ず暗号化するため

イ．標本化間隔が常に0秒だから

ウ．IPアドレスが変化するため

エ．連続的な振幅値を有限個の量子化レベルへ丸めて表現するため

答え・解説

正答：エ

ア：暗号化は量子化誤差の原因ではない。

イ：標本化は有限間隔で行う。

ウ：無関係。

エ：量子化で連続値を離散レベルへ写像するため差が生じる。

総合解説：量子化で連続値を離散レベルへ写像するため差が生じる。PCMは標本化・量子化・符号化の順序と、それぞれが時間軸・振幅軸・ビット表現のどこを扱う処理かを対応付けて理解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0066

情報通信・ネットワーク基礎 > デジタル伝送・PCM | 難易度：応用

標本化周波数を一定に保ったまま、1標本当たりの量子化ビット数を増やした場合の一般的な影響として最も適切なものはどれか。

ア．量子化分解能は高くなる一方、ビットレートは増加する

イ．分解能は低下しビットレートも低下する

ウ．標本化周波数が自動的に半分になる

エ．分解能だけ高くなりビットレートは一定

答え・解説

正答：ア

ア：表現レベル数が増え誤差を小さくできる一方、1秒当たりのbit数は増える。

イ：逆である。

ウ：量子化bit数変更だけでは変わらない。

エ：1標本bit数が増えるのでビットレートも増える。

総合解説：表現レベル数が増え誤差を小さくできる一方、1秒当たりのbit数は増える。PCMは標本化・量子化・符号化の順序と、それぞれが時間軸・振幅軸・ビット表現のどこを扱う処理かを対応付けて理解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0067

情報通信・ネットワーク基礎 > デジタル伝送・PCM | 難易度：応用

標本化周波数が信号の最高周波数の2倍未満となった場合に生じやすい問題として最も適切なものはどれか。

- ア．伝搬速度が光速を超える
- イ．MACアドレスが重複する
- ウ．エイリアシングにより高周波成分が別の低い周波数成分として折り返して観測される
- エ．量子化レベル数が自動的に無限大になる

答え・解説

正答：ウ

ア：無関係。

イ：無関係。

ウ：標本化条件を満たさないと周波数の折返しが生じる。

エ：標本化周波数とは別パラメータ。

総合解説：標本化条件を満たさないと周波数の折返しが生じる。PCMは標本化・量子化・符号化の順序と、それぞれが時間軸・振幅軸・ビット表現のどこを扱う処理かを対応付けて理解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0068

情報通信・ネットワーク基礎 > デジタル伝送・PCM | 難易度：応用

A/D変換器の前段にローパスフィルタを設ける主な目的として最も適切なものはどれか。

- ア．量子化後のビット列を暗号化する
- イ．標本化周波数を無限大にする
- ウ．標本化で折返しを生じる高周波成分を事前に抑える
- エ．IPルーティング経路を短くする

答え・解説

正答：ウ

ア：フィルタは暗号化しない。

イ：フィルタの機能ではない。

ウ：アンチエイリアスフィルタでナイキスト周波数超の成分を制限する。

エ：無関係。

総合解説：アンチエイリアスフィルタでナイキスト周波数超の成分を制限する。PCMは標本化・量子化・符号化の順序と、それぞれが時間軸・振幅軸・ビット表現のどこを扱う処理かを対応付けて理解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0069

情報通信・ネットワーク基礎 > デジタル伝送・PCM | 難易度：標準

ITU-T G.711に関する記述として最も適切なものはどれか。

- ア．光波長多重だけを規定する
- イ．EthernetのMACフレーム形式を規定する
- ウ．プライベートIPv4範囲を定める
- エ．音声周波数帯のPCM符号化に関する勧告で、64 kbit/sのPCM音声符号化で広く利用される

答え・解説

正答：エ

ア：G.711はPCM音声符号化。

イ：EthernetはIEEE 802.3系列。

ウ：RFC 1918。

エ：G.711は音声周波数のPCMに関するITU-T勧告。

総合解説：G.711は音声周波数のPCMに関するITU-T勧告。PCMは標本化・量子化・符号化の順序と、それぞれが時間軸・振幅軸・ビット表現のどこを扱う処理かを対応付けて理解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0070

情報通信・ネットワーク基礎 > デジタル伝送・PCM | 難易度：応用

64 kbit/sのPCM音声チャンネルを、付加情報を無視して30チャンネル時分割多重する。多重化後の情報ビットレートとして適切なものはどれか。

- ア．19.2 Mbit/s (300チャンネル相当として64 kbit/s × 300で扱う)
- イ．64 kbit/s (多重前1チャンネルの速度をそのまま採用)
- ウ．1.92 Mbit/s (64 kbit/s × 30で算定)
- エ．30 kbit/s (チャンネル数30を速度値に置き換える)

答え・解説

正答：ウ

ア：10倍大きい。

イ：チャンネル数を反映していない。

ウ： $64 \times 30 = 1,920$ kbit/s = 1.92 Mbit/s。

エ：チャンネル数をビットレートへ置換している。

総合解説： $64 \times 30 = 1,920$ kbit/s = 1.92 Mbit/s。PCMは標本化・量子化・符号化の順序と、それぞれが時間軸・振幅軸・ビット表現のどこを扱う処理かを対応付けて理解する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0071 情報通信・ネットワーク基礎 > LAN・Ethernet・TCP/IP | 難易度：基礎

有線Ethernetを規定するIEEE標準系列として適切なものはどれか。

- ア．RFC 1918（IPv4プライベートアドレス空間を定めるRFC）
- イ．IEEE 802.3（有線EthernetのMAC/PHYを定める標準系列）
- ウ．ITU-T G.711（PCM音声符号化の勧告）
- エ．IEEE 802.11（無線LANの標準系列）

答え・解説 正答：イ

ア：プライベートIPv4アドレス空間。

イ：IEEE 802.3はEthernetのMACおよび各種PHYを規定する。

ウ：PCM音声符号化。

エ：無線LANの標準。

総合解説：IEEE 802.3はEthernetのMACおよび各種PHYを規定する。LANとTCP/IPでは、Ethernet、IP、TCP、UDPなどが担当する層と役割を分け、アドレス解決・転送・信頼性制御を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0072 情報通信・ネットワーク基礎 > LAN・Ethernet・TCP/IP | 難易度：基礎

Ethernet LANにおけるMACアドレスの主な役割として最も適切なものはどれか。

- ア．同一データリンク上でフレームの送信元・宛先インタフェースを識別する
- イ．インターネット全体で経路選択する階層型アドレスとしてだけ使う
- ウ．DNSで必ずホスト名へ変換される文字列
- エ．TCPの再送回数を表す

答え・解説 正答：ア

ア：EthernetフレームではMACアドレスでリンク層の送受信先を識別する。

イ：経路選択は主にIPアドレス。

ウ：DNSの主対象はIP等。

エ：無関係。

総合解説：EthernetフレームではMACアドレスでリンク層の送受信先を識別する。LANとTCP/IPでは、Ethernet、IP、TCP、UDPなどが担当する層と役割を分け、アドレス解決・転送・信頼性制御を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0073 情報通信・ネットワーク基礎 > LAN・Ethernet・TCP/IP | 難易度：標準

一般的なEthernetスイッチがフレーム転送先を判断するために主として参照する情報はどれか。

- ア．電源周波数
- イ．宛先TCPポート番号だけ
- ウ．WebページのURL
- エ．宛先MACアドレス

答え・解説 正答：エ

ア：無関係。

イ：通常のL2転送の主判断材料ではない。

ウ：アプリケーション層情報。

エ：MACアドレステーブルと宛先MACで転送ポートを決める。

総合解説：MACアドレステーブルと宛先MACで転送ポートを決める。LANとTCP/IPでは、Ethernet、IP、TCP、UDPなどが担当する層と役割を分け、アドレス解決・転送・信頼性制御を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0074 情報通信・ネットワーク基礎 > LAN・Ethernet・TCP/IP | 難易度：標準

スイッチと端末をポイントツーポイントで全二重Ethernet接続している。このときCSMA/CDに関する説明として適切なものはどれか。

- ア．全二重でも必ず衝突が発生するため常時用いる
- イ．IPアドレスを割り当てる仕組みである
- ウ．全二重リンクでは衝突が前提でないため、CSMA/CDによる衝突検出は使用しない
- エ．TCPの再送制御方式である

答え・解説 正答：ウ

ア：ポイントツーポイント全二重では衝突を前提としない。

イ：媒体アクセス制御である。

ウ：全二重動作では共有媒体の衝突制御を必要としない。

エ：別層の機能。

総合解説：全二重動作では共有媒体の衝突制御を必要としない。LANとTCP/IPでは、Ethernet、IP、TCP、UDPなどが担当する層と役割を分け、アドレス解決・転送・信頼性制御を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0075

情報通信・ネットワーク基礎 > LAN・Ethernet・TCP/IP | 難易度：基礎

TCPの特徴として最も適切なものはどれか。

- ア．コネクション型で、順序制御や再送などにより信頼性のあるバイストリーム転送を提供する
- イ．電気信号の変調方式を規定する
- ウ．コネクションレスで再送や順序制御を行わない
- エ．MACアドレスだけで異なるネットワーク間の経路を決める

答え・解説

正答：ア

ア：TCPは信頼性のあるコネクション型トランスポート。

イ：TCPはトランスポート層。

ウ：UDPの特徴に近い。

エ：TCPの役割ではない。

総合解説：TCPは信頼性のあるコネクション型トランスポート。LANとTCP/IPでは、Ethernet、IP、TCP、UDPなどが担当する層と役割を分け、アドレス解決・転送・信頼性制御を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0076

情報通信・ネットワーク基礎 > LAN・Ethernet・TCP/IP | 難易度：基礎

リアルタイム系通信などで用いられるUDPについて、プロトコル自体が提供する性質として最も適切なものはどれか。

- ア．宛先MACを学習する
- イ．コネクションレスで、TCPのような再送・順序保証をプロトコル自体では提供しない
- ウ．必ず3ウェイハンドシェイクを行う
- エ．全データを暗号化する

答え・解説

正答：イ

ア：スイッチの機能。

イ：UDPは軽量なデータグラム転送を提供する。

ウ：TCP接続確立の手順。

エ：UDP自体は暗号化を必須提供しない。

総合解説：UDPは軽量なデータグラム転送を提供する。LANとTCP/IPでは、Ethernet、IP、TCP、UDPなどが担当する層と役割を分け、アドレス解決・転送・信頼性制御を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0077

情報通信・ネットワーク基礎 > LAN・Ethernet・TCP/IP | 難易度：標準

TCPの接続確立で一般に用いられる3ウェイハンドシェイクの順序として適切なものはどれか。

ア．FIN → SYN → FIN

イ．ACK → FIN → RST

ウ．SYN → SYN+ACK → ACK

エ．ARP → DNS → DHCP

答え・解説

正答：ウ

ア：FINは主に終了時。

イ：接続確立の基本シーケンスではない。

ウ：接続要求SYN、応答SYN+ACK、確認ACKの順。

エ：TCPフラグの流れではない。

総合解説：接続要求SYN、応答SYN+ACK、確認ACKの順。LANとTCP/IPでは、Ethernet、IP、TCP、UDPなどが担当する層と役割を分け、アドレス解決・転送・信頼性制御を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0078

情報通信・ネットワーク基礎 > LAN・Ethernet・TCP/IP | 難易度：標準

TCP/IP通信で、異なるIPネットワーク間のパケット転送と経路選択を主に担当する層・プロトコルとして適切なものはどれか。

ア．インターネット層のIP

イ．アプリケーション層のHTTPだけ

ウ．物理層のコネクタ形状

エ．トランスポート層のTCPだけ

答え・解説

正答：ア

ア：IPはネットワーク間配送のアドレッシングと転送の基礎を担う。

イ：Webアプリ層。

ウ：経路選択できない。

エ：TCPはエンド間制御でありルーティングの主体ではない。

総合解説：IPはネットワーク間配送のアドレッシングと転送の基礎を担う。LANとTCP/IPでは、Ethernet、IP、TCP、UDPなどが担当する層と役割を分け、アドレス解決・転送・信頼性制御を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0079

情報通信・ネットワーク基礎 > LAN・Ethernet・TCP/IP | 難易度：標準

TCPやUDPのポート番号の主な役割として最も適切なものはどれか。

ア．Ethernetケーブルの物理ポート位置だけを表す

イ．IPパケットの経路を物理距離で決める

ウ．MACアドレスのメーカー番号を表す

エ．同一ホスト上の通信相手となるアプリケーションやサービスのエンドポイントを識別する

答え・解説

正答：エ

ア：論理的な通信識別子。

イ：経路選択指標ではない。

ウ：別の概念。

エ：IPアドレスがホストを、ポート番号が通信エンドポイントを識別する。

総合解説：IPアドレスがホストを、ポート番号が通信エンドポイントを識別する。LANとTCP/IPでは、Ethernet、IP、TCP、UDPなどが担当する層と役割を分け、アドレス解決・転送・信頼性制御を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0080

情報通信・ネットワーク基礎 > LAN・Ethernet・TCP/IP | 難易度：応用

端末Aと同一LAN上の端末Bは相互に通信できるが、端末Aだけが別ネットワーク上のサーバへ通信できない。端末Bはそのサーバへ通信できる。端末Aで最初に確認する項目として最も適切なものはどれか。

ア．端末A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

イ．LANケーブルを全館分交換する

ウ．TCP再送機能をすべて無効化する

エ．端末Bと同じMACアドレスにする

答え・解説

正答：ア

ア：同一LAN通信は成立しているため、外部向けL3設定確認が優先。

イ：同一LAN通信できており根拠がない。

ウ：原因切り分けとして不適切。

エ：MAC重複を起こす。

総合解説：同一LAN通信は成立しているため、外部向けL3設定確認が優先。LANとTCP/IPでは、Ethernet、IP、TCP、UDPなどが担当する層と役割を分け、アドレス解決・転送・信頼性制御を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0081 情報通信・ネットワーク基礎 > IPアドレス・ルーティング | 難易度：基礎

IPv4アドレスの長さとして適切なものはどれか。

- ア．48 bit (EthernetのMACアドレス長と混同する)
- イ．128 bit (次世代IPであるIPv6のアドレス長と混同する)
- ウ．64 bit (IPv6のインタフェースID等の長さと混同する)
- エ．32 bit (IPv4規格が定めるアドレス長を採用する)

答え・解説 正答：エ

ア：一般的なEthernet MACアドレス長。

イ：IPv6のアドレス長。

ウ：IPv4ではない。

エ：IPv4アドレスは32 bit。

総合解説：IPv4アドレスは32 bit。IPアドレスとルーティングでは、プレフィックス長からネットワーク部とホスト部を切り分け、同一ネットワーク判定と次ホップ選択を段階的に考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0082 情報通信・ネットワーク基礎 > IPアドレス・ルーティング | 難易度：基礎

次のIPv4アドレスのうち、RFC 1918で定義されるプライベートアドレス範囲に含まれるものはどれか。

- ア．203.0.113.10 (文書例示用203.0.113.0/24に属する)
- イ．192.168.10.5 (RFC 1918の192.168.0.0/16に属する)
- ウ．1.1.1.1 (RFC 1918の3私用範囲外にある)
- エ．8.8.8.8 (公衆DNSで知られる公開側アドレス)

答え・解説 正答：イ

ア：文書例示用の予約範囲でありRFC1918ではない。

イ：192.168.0.0/16はRFC 1918のプライベート範囲。

ウ：RFC 1918範囲外。

エ：RFC 1918範囲外。

総合解説：192.168.0.0/16はRFC 1918のプライベート範囲。IPアドレスとルーティングでは、プレフィックス長からネットワーク部とホスト部を切り分け、同一ネットワーク判定と次ホップ選択を段階的に考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0083

情報通信・ネットワーク基礎 > IPアドレス・ルーティング | 難易度：標準

IPv4ネットワーク192.0.2.0/24で、ホスト部のビット数として適切なものはどれか。

- ア．4 bit (/28の場合のホスト部として扱う)
- イ．32 bit (プレフィックスを考慮せず全ビットをホスト部とする)
- ウ．8 bit (32-24で算定)
- エ．24 bit (プレフィックス長24をホスト部の長さとしみなす)

答え・解説

正答：ウ

ア：/28の場合。

イ：全bitがホスト部ではない。

ウ：32-24=8 bitがホスト部。

エ：ネットワークプレフィックス長。

総合解説：32-24=8 bitがホスト部。IPアドレスとルーティングでは、プレフィックス長からネットワーク部とホスト部を切り分け、同一ネットワーク判定と次ホップ選択を段階的に考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0084

情報通信・ネットワーク基礎 > IPアドレス・ルーティング | 難易度：標準

一般的なIPv4サブネット/26で、ネットワークアドレスとブロードキャストアドレスを除いた利用可能なホストアドレス数として適切なものはどれか。

- ア．30個 (サブネット境界を一段細かく分割した場合の数と混同する)
- イ．64個 (予約アドレスを除外しない総アドレス数を答える)
- ウ．62個 (/26からネットワークとブロードキャストを除いて求める)
- エ．126個 (サブネットを一段粗く統合した場合の数と混同する)

答え・解説

正答：ウ

ア：/27の一般的利用可能数。

イ：全アドレス数。

ウ：ホスト部6 bitで64個、通常2個を除き62。

エ：/25の一般的利用可能数。

総合解説：ホスト部6 bitで64個、通常2個を除き62。IPアドレスとルーティングでは、プレフィックス長からネットワーク部とホスト部を切り分け、同一ネットワーク判定と次ホップ選択を段階的に考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0085

情報通信・ネットワーク基礎 > IPアドレス・ルーティング | 難易度：標準

ホストのIPv4アドレスが192.168.1.70、サブネットマスクが255.255.255.192 (/26) である。
このホストが属するネットワークアドレスとして適切なものはどれか。

- ア．192.168.1.64 (/26の64刻みブロックで70を含む範囲の先頭)
- イ．192.168.1.0 (0-63の一つ前の/26ブロック先頭)
- ウ．192.168.1.70 (ホスト自身のアドレスを採用)
- エ．192.168.1.128 (次の/26ブロック先頭)

答え・解説

正答：ア

ア： /26のブロック幅64で、70は64～127に属する。

イ： 0～63のサブネット。

ウ： ホストアドレスそのもの。

エ： 次のサブネット。

総合解説： /26のブロック幅64で、70は64～127に属する。IPアドレスとルーティングでは、プレフィックス長からネットワーク部とホスト部を切り分け、同一ネットワーク判定と次ホップ選択を段階的に考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0086

情報通信・ネットワーク基礎 > IPアドレス・ルーティング | 難易度：応用

IPv4ネットワーク10.0.0.64/26のブロードキャストアドレスとして適切なものはどれか。

- ア．10.0.0.127 (64-127ブロックの末尾を採用)
- イ．10.0.0.64 (当該/26のネットワークアドレスを採用)
- ウ．10.0.0.126 (最後の通常ホストアドレスを採用)
- エ．10.0.0.128 (次の/26ネットワーク先頭を採用)

答え・解説

正答：ア

ア： 64～127が1ブロックで末尾127がブロードキャスト。

イ： ネットワークアドレス。

ウ： 最後の通常ホストアドレス。

エ： 次のネットワークアドレス。

総合解説： 64～127が1ブロックで末尾127がブロードキャスト。IPアドレスとルーティングでは、プレフィックス長からネットワーク部とホスト部を切り分け、同一ネットワーク判定と次ホップ選択を段階的に考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0087

情報通信・ネットワーク基礎 > IPアドレス・ルーティング | 難易度：基礎

IPv4端末に設定するデフォルトゲートウェイの主な役割として最も適切なものはどれか。

- ア．端末が自分のサブネット外の宛先へ送るパケットを引き渡す次ホップとして機能する
- イ．全てのDNS名前を保存する
- ウ．Ethernetリンク速度を2倍にする
- エ．端末のMACアドレスを恒久的に変更する

答え・解説

正答：ア

ア：外部宛でより具体的な経路がない場合に利用される。
イ：DNSキャッシュの役割ではない。
ウ：無関係。
エ：変更しない。

総合解説：外部宛でより具体的な経路がない場合に利用される。IPアドレスとルーティングでは、プレフィックス長からネットワーク部とホスト部を切り分け、同一ネットワーク判定と次ホップ選択を段階的に考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0088

情報通信・ネットワーク基礎 > IPアドレス・ルーティング | 難易度：応用

ルータの経路表に「10.0.0.0/8」「10.1.0.0/16」「10.1.2.0/24」があり、宛先が10.1.2.50である。通常の最長プレフィックス一致で選択される経路はどれか。

- ア．10.0.0.0/8（最も短い一致プレフィックスを採用）
- イ．10.1.0.0/16（中間長の一致プレフィックスを採用）
- ウ．10.1.2.0/24（最長プレフィックス一致を採用）
- エ．一致経路なし（3経路とも宛先に一致しないと判定）

答え・解説

正答：ウ

ア：一致するが具体性が低い。
イ：一致するが/24より短い。
ウ：三つとも一致するが最も長い/24が最も具体的。
エ：三つすべてに含まれる。

総合解説：三つとも一致するが最も長い/24が最も具体的。IPアドレスとルーティングでは、プレフィックス長からネットワーク部とホスト部を切り分け、同一ネットワーク判定と次ホップ選択を段階的に考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0089

情報通信・ネットワーク基礎 > IPアドレス・ルーティング | 難易度：標準

同一LAN上のIPv4宛先へEthernetフレームを送る際、相手のIPv4アドレスから対応するMACアドレスを求めるために用いられるプロトコルとして適切なものはどれか。

- ア．SMTP
- イ．ARP
- ウ．NTP
- エ．HTTP

答え・解説

正答：イ

ア：電子メール転送。

イ：ARPはIPv4プロトコルアドレスとハードウェアアドレスの対応解決に使う。

ウ：時刻同期。

エ：Web通信。

総合解説：ARPはIPv4プロトコルアドレスとハードウェアアドレスの対応解決に使う。IPアドレスとルーティングでは、プレフィックス長からネットワーク部とホスト部を切り分け、同一ネットワーク判定と次ホップ選択を段階的に考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0090

情報通信・ネットワーク基礎 > IPアドレス・ルーティング | 難易度：応用

社内LANでプライベートIPv4アドレスを使用し、インターネット接続時に境界ルータでグローバルIPv4アドレスへ変換している。この機能として最も適切なものはどれか。

- ア．CSMA/CD
- イ．CRC
- ウ．NAT
- エ．PCM

答え・解説

正答：ウ

ア：Ethernet共有媒体のアクセス制御。

イ：誤り検出。

ウ：NATは境界でIPアドレス等を変換する。

エ：アナログ信号のデジタル符号化。

総合解説：NATは境界でIPアドレス等を変換する。IPアドレスとルーティングでは、プレフィックス長からネットワーク部とホスト部を切り分け、同一ネットワーク判定と次ホップ選択を段階的に考える。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0091 関連工学 > 土木・構造 | 難易度：基礎

静止している構造物に作用する外力について、力のつり合い条件として適切なものはどれか。

- ア．外力のベクトル和が0になる。
- イ．モーメントが0であれば外力の合計は任意でよい。
- ウ．外力の大きさをすべて加えると必ず1になる。
- エ．鉛直方向の力だけが0になればよい。

答え・解説 正答：ア

ア：静止平衡では並進加速度が0であり、外力のベクトル和は0となる。

イ：回転のつり合いだけでなく並進のつり合いも必要である。

ウ：力のつり合いは無次元の合計値1で表すものではない。

エ：一般には水平方向を含む各方向の力のつり合いが必要である。

総合解説：構造物の静止平衡では、外力の合力が0で、さらに任意点まわりの合モーメントも0であることが基本となる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0092 関連工学 > 土木・構造 | 難易度：基礎

支点から水平距離2 mの位置に鉛直下向き500 Nの力が作用している。この力による支点まわりのモーメントの大きさとして適切なものはどれか。

- ア．250 N・m (力500 Nを距離2 mで除す)
- イ．1,000 N・m (力500 N×腕2 mで算定)
- ウ．500 N・m (作用距離を1 mとみなす)
- エ．2,500 N・m (力と距離の積をさらに倍率処理する候補)

答え・解説 正答：イ

ア：距離で除算するのではなく、力と支点からの垂直距離を乗じる。

イ：500 N×2 m=1,000 N・mである。

ウ：距離1 mの場合の値である。

エ：500×2をさらに誤って乗算している。

総合解説：モーメントの大きさは「力×作用線までの垂直距離」で求める。この例では500×2=1,000 N・mとなる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0093 関連工学 > 土木・構造 | 難易度：基礎

断面積200 mm²の部材に20 kNの軸方向引張力が作用する。平均引張応力として適切なものはどれか。

- ア．10 N/mm²（N換算後の桁を1桁小さく扱う）
- イ．4,000 N/mm²（20と200を乗算して扱う）
- ウ．200 N/mm²（断面積200 mm²の数値を応力値とみなす）
- エ．100 N/mm²（20,000 N ÷ 200 mm²で算定）

答え・解説 正答：エ

ア：20,000 N ÷ 200 mm²では100 N/mm²である。

イ：力と断面積を乗算しており、応力の式ではない。

ウ：断面積をそのまま応力値にしている。

エ：20 kN=20,000 Nなので、20,000 ÷ 200=100 N/mm²である。

総合解説：平均軸応力は $\sigma = F/A$ で求める。単位をNとmm²にそろえると100 N/mm²となる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0094 関連工学 > 土木・構造 | 難易度：標準

鉄筋コンクリート構造における材料の役割について、一般的な説明として適切なものはどれか。

- ア．コンクリートは引張だけを負担し、鉄筋は圧縮には用いない。
- イ．鉄筋は防水だけを目的として配置される。
- ウ．コンクリートは圧縮に、鉄筋は引張に対する抵抗を主に分担する。
- エ．鉄筋とコンクリートは互いに付着しないことを前提とする。

答え・解説 正答：ウ

ア：コンクリートは一般に引張より圧縮に強く、記述が逆である。

イ：鉄筋は構造耐力を担う主要材料であり、防水だけが目的ではない。

ウ：鉄筋コンクリートは、コンクリートの圧縮強度と鉄筋の引張抵抗を組み合わせで用いる。

エ：両者が一体として作用するためには付着が重要である。

総合解説：鉄筋コンクリートでは、コンクリートと鉄筋の特性を組み合わせ、曲げや軸力に対して一体として抵抗させる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0095 関連工学 > 土木・構造 | 難易度：標準

両端を単純支持した梁の中央に4 kNの集中荷重が作用する。梁と荷重が左右対称であるとき、各支点の鉛直反力として適切なものはどれか。

- ア．各2 kN（対称条件と鉛直力のつり合いから等分）
- イ．一方4 kN・他方0 kN（全反力を片側支点だけに負担させる）
- ウ．各4 kN（両支点がそれぞれ全荷重を負担するとみなす）
- エ．各1 kN（両支点反力の合計を荷重の半分とする）

答え・解説 正答：ア

ア：対称なので反力は等しく、合計4 kNから各2 kNとなる。

イ：中央集中荷重で左右対称な条件に反する。

ウ：反力合計が8 kNとなり鉛直方向のつり合いを満たさない。

エ：左右反力の合計が荷重4 kNと一致しない。

総合解説：左右対称な中央集中荷重では支点反力も等しい。鉛直力のつり合いより $2R=4$ kN、 $R=2$ kNである。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0096 関連工学 > 土木・構造 | 難易度：標準

通信設備の基礎を施工するため床掘を行う。施工上の対応として最も適切なものはどれか。

- ア．地下埋設物の有無にかかわらず重機で一気に所定深さまで掘る。
- イ．道路構造や工作物、地下埋設物に損傷を与えないよう確認しながら施工する。
- ウ．地下埋設物の確認は完成後に行う。
- エ．設計図面があれば現地条件の確認は不要である。

答え・解説 正答：イ

ア：地下埋設物や道路構造物を損傷するおそれがあり適切でない。

イ：国土交通省の共通仕様書でも、床掘は道路構造・工作物・地下埋設物を損傷しないよう注意して行うこととしている。

ウ：掘削前・施工中の確認が必要であり、完成後では損傷防止にならない。

エ：現地条件と図面に相違があり得るため、照査・確認が必要である。

総合解説：床掘や掘削では、既設構造物・地下埋設物の損傷防止が基本であり、図面だけに依存せず現地条件を確認して施工する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0097 関連工学 > 土木・構造 | 難易度：標準

基礎周囲の埋戻し土を締め固める主な目的として適切なものはどれか。

- ア．土の体積をできるだけ大きくするため。
- イ．土中の空隙を減らし、沈下や不均一な変形を抑えるため。
- ウ．土の含水比を必ず0%にするため。
- エ．基礎の設計寸法を変更するため。

答え・解説 正答：イ

ア：締め固めは一般に空隙を減らして密度を高める。

イ：適切な締め固めは土の密度を高め、後の沈下や変形を抑制する。

ウ：締め固めは土を完全乾燥させる作業ではない。

エ：締め固めは設計寸法の変更を目的としない。

総合解説：埋戻し・基礎周辺では適切な締め固めにより支持状態を安定させ、沈下・傾斜等を防ぐことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0098 関連工学 > 土木・構造 | 難易度：標準

通信機器用支柱のコンクリート基礎について、施工上最も重視すべき状態はどれか。

- ア．基礎は周囲地盤から浮かせて設置する。
- イ．支柱を十分に支持し、有害な沈下や傾斜を生じないこと。
- ウ．基礎は外観だけを整え、支持力は架台に任せる。
- エ．支柱を支持できれば、施工後に多少傾いてもよい。

答え・解説 正答：イ

ア：一般に安定した支持を得るため適切な地盤・締め固め上に施工する。

イ：共通仕様書では基礎が支柱を完全に支持し、有害な沈下・傾斜を生じないよう施工する考え方が示されている。

ウ：基礎自体に必要な支持・安定性能が求められる。

エ：有害な傾斜は機器性能や安全性を損なうため許容できない。

総合解説：通信設備の基礎は機器・支柱を確実に支持し、沈下・傾斜・移動等を起こさない安定性を確保する必要がある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0099 関連工学 > 土木・構造 | 難易度：応用

支柱基部に対し、地上4 mの位置へ水平力2 kNが作用する。基部まわりの転倒モーメントとして適切なものはどれか。

- ア．6 kN・m（作用高さを3 mと誤って設定して算定する）
- イ．8 kN・m（水平力と作用高さを乗じて求める）
- ウ．0.5 kN・m（水平力を作用高さで除する誤式を用いる）
- エ．2 kN・m（作用高さを考慮せず力の数値だけを採用する）

答え・解説 正答：イ

ア：2×4の計算結果ではない。

イ：2 kN×4 m=8 kN・mである。

ウ：2÷4であり、モーメントの計算ではない。

エ：作用高さを考慮していない。

総合解説：転倒モーメントは水平力と基部から作用点までの垂直距離の積で求める。支柱・架台の安定検討ではこのモーメントに抵抗できる必要がある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0100 関連工学 > 土木・構造 | 難易度：応用

同じ軸力を受ける2本の部材A、Bがあり、Bの断面積はAの2倍である。材料が同じで荷重が断面に均等に作用するとき、Bの平均軸応力はAと比べてどうなるか。

- ア．1/2になる（ $\sigma=F/A$ で断面積2倍を適用）
- イ．同じになる（断面積が違ってても応力一定と仮定）
- ウ．1/4になる（断面積2倍を二乗効果として扱う）
- エ．2倍になる（断面積増加で応力も増加すると仮定）

答え・解説 正答：ア

ア：同じFでAが2倍なら $\sigma=F/A$ は1/2になる。

イ：同じ軸力でも断面積が異なれば平均応力は異なる。

ウ：断面積は2倍なので応力は1/2であり1/4ではない。

エ：応力はF/Aなので断面積が増えると応力は減る。

総合解説：平均軸応力は $\sigma=F/A$ である。同一荷重では断面積を大きくすると応力は反比例して小さくなる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0101 関連工学 > 建築一般・建築設備 | 難易度：基礎

防火区画を通信ケーブルや配管が貫通する箇所の施工について、基本的な考え方として適切なものはどれか。

- ア．ケーブルが不燃材であれば開口部はそのままでよい。
- イ．防火処理は完成検査後に撤去する。
- ウ．貫通部は防火性能を損なわないよう、適切な防火処理を行う。
- エ．貫通部は換気のため必ず開放しておく。

答え・解説 正答：ウ

- ア：区画貫通部の開口を放置すると防火性能を損なうおそれがある。
- イ：防火処理は区画性能を維持するため恒久的に必要である。
- ウ：防火区画の性能を維持するよう貫通部を処理することが基本である。
- エ：防火区画では開放状態が延焼経路となり得る。
- 総合解説：電気通信・電気設備の配線が防火区画を貫通する場合は、区画の要求性能を損なわないよう適切な材料・方法で処理する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0102 関連工学 > 建築一般・建築設備 | 難易度：基礎

通信機械室に大型ラックを配置する際、建築・設備計画上の配慮として適切なものはどれか。

- ア．設置後に通路が狭くなっても、搬入できればよい。
- イ．保守面は壁に密着させて設置する。
- ウ．搬出入経路と保守点検に必要な作業空間を確保する。
- エ．将来の更新は考慮せず現在の機器寸法だけで決める。

答え・解説 正答：ウ

- ア：運用後の点検・更新・搬出入に必要な空間も確保する必要がある。
- イ：保守面へのアクセスが失われ、点検・交換に支障が出る。
- ウ：機器配置では搬出入と保守性を考慮することが基本である。
- エ：更新時の搬出入や将来の設備変更も考慮するのが望ましい。
- 総合解説：通信機械室では、機器の運転だけでなく点検・部品交換・将来更新を見据えた保守空間と搬出入経路を確保する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0103 関連工学 > 建築一般・建築設備 | 難易度：基礎

通信機器室で結露を防止するための対応として最も適切なものはどれか。

ア．湿度を常に100%に保つ。

イ．結露水が出たら機器内部へ流れるようにする。

ウ．外気温に関係なく冷房能力を最大に固定する。

エ．室内の温湿度を管理し、表面温度が露点を下回る状態を避ける。

答え・解説 正答：エ

ア：高湿度は結露リスクを高める。

イ：水分は電気設備の故障・絶縁低下につながるため避ける。

ウ：過度な冷却は表面温度を下げ結露を招くことがある。

エ：結露は表面温度が空気の露点以下になると生じるため、温湿度管理と断熱等が有効である。

総合解説：結露対策では温度・相対湿度・露点の関係を考え、必要に応じて断熱、除湿、気流確保などを組み合わせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0104 関連工学 > 建築一般・建築設備 | 難易度：標準

床置き通信ラックの耐震対策として適切なものはどれか。

ア．自重が重ければ固定は不要である。

イ．地震時に移動・転倒しないよう、設計条件に応じて床・架台へ確実に固定する。

ウ．キャスターを常時自由に動く状態にしておく。

エ．配線ケーブルだけでラックを保持する。

答え・解説 正答：イ

ア：重量だけでは地震時の滑動・転倒を防げない。

イ：通信設備は地震時の移動・転倒・脱落を防ぐよう耐震固定することが重要である。

ウ：地震時の移動防止ができないため、固定・ロック等が必要である。

エ：ケーブルは構造的な固定部材ではなく、損傷にもつながる。

総合解説：設備の耐震施工では、機器の重量、重心、設置階、支持条件などを踏まえてアンカーや架台等で確実に固定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0105

関連工学 > 建築一般・建築設備 | 難易度：標準

屋外から建物内へ通信ケーブルを引き込む外壁貫通部で、雨水侵入を防止する施工として適切なものはどれか。

ア．屋外側を室内側より高くする配慮は不要である。

イ．防水処理は通信品質に関係しないので省略できる。

ウ．貫通部を適切にシールし、必要に応じてケーブルの水切り・勾配を考慮する。

エ．外壁開口をケーブル径より大きく開け、そのままにする。

答え・解説

正答：ウ

ア：水の流入を避けるため、経路や水切りの工夫が有効である。

イ：浸水は絶縁低下、腐食、機器故障につながるため重要である。

ウ：貫通部の止水と水の流れを考慮した納まりが重要である。

エ：隙間から雨水が浸入するおそれがある。

総合解説：建物貫通部では防水・止水処理を確実にし、雨水がケーブルを伝って室内へ流入しない納まりを計画する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0106

関連工学 > 建築一般・建築設備 | 難易度：標準

天井内に通信ケーブルラックを新設する際、空調ダクトや給排水管と干渉することが判明した。対応として最も適切なものはどれか。

ア．現場で通信ラックだけを無断で迂回させる。

イ．干渉しても完成後に見えなければ問題ない。

ウ．他設備との取り合いを確認し、必要な変更を関係者と協議して施工図に反映する。

エ．ダクトを切断して通信ラックを直線で通す。

答え・解説

正答：ウ

ア：設計条件や保守性、防火区画等への影響があるため無断変更は適切でない。

イ：施工不能や保守不良、設備性能低下につながる。

ウ：複数設備が集中する天井内では調整・協議と施工図への反映が重要である。

エ：他設備を無断で改変してはならない。

総合解説：建築設備工事では電気通信、電気、空調、衛生などの取り合い調整が重要であり、変更は設計図書・協議手続に従う。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0107 関連工学 > 建築一般・建築設備 | 難易度：標準

機器室の換気計画で、給気口と排気口の配置として望ましい考え方はどれか。

- ア．排気は必ず機器の吸気側へ戻す。
- イ．給気口と排気口を同一位置に重ねる。
- ウ．室内の発熱量に関係なく換気量は0でよい。
- エ．給気した空気が室内を十分に通らず直ちに排気される短絡を避ける。

答え・解説 正答：エ

ア：高温排気が機器吸気へ再循環すると冷却性能が低下する。

イ：気流が短絡し、室内の換気効率が低下しやすい。

ウ：発熱・空気質に応じて必要換気量を確保する必要がある。

エ：室内全体の熱や汚染物質を効率よく除去するには、給排気の短絡を避ける必要がある。

総合解説：給排気位置は室内の気流を考え、短絡や高温空気の再循環を避けて必要な換気効果を得られるよう配置する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0108 関連工学 > 建築一般・建築設備 | 難易度：標準

通信機器室でフリーアクセス床（二重床）を採用する利点として適切なものはどれか。

- ア．空調設備が一切不要になる。
- イ．床下を配線経路として利用し、配線変更や保守が行いやすくなる。
- ウ．すべての防火区画処理が不要になる。
- エ．床荷重を必ず0にできる。

答え・解説 正答：イ

ア：機器発熱に応じた冷却・換気は必要である。

イ：二重床は床下空間を配線・設備経路として活用しやすい。

ウ：二重床であっても防火区画等の要求は別途満たす必要がある。

エ：床自体や機器の荷重は存在し、構造上の検討が必要である。

総合解説：フリーアクセス床は通信・電源配線の収容や変更性を高めるが、床荷重、耐震、防火、空調との整合も同時に検討する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0109 関連工学 > 建築一般・建築設備 | 難易度：応用

防火区画を空調ダクトが貫通する箇所で、防火ダンパ等が設けられる主な目的として適切なものはどれか。

- ア．通信信号の減衰を補償するため。
- イ．通常時の風量を必ず最大にするため。
- ウ．空調機の消費電力を0にするため。
- エ．火災時にダクト経由で火災・煙が区画を越えて広がるのを抑えるため。

答え・解説 正答：エ

ア：通信信号の補償とは無関係である。

イ：防火ダンパの主目的は火災時の延焼・煙の拡大防止であり、最大風量化ではない。

ウ：省エネ装置ではない。

エ：防火区画を貫通するダクトでは、区画性能を維持するための防火措置が重要である。

総合解説：建築設備では、防火区画を貫通するダクトや配線の部分で区画の防火性能を維持するため、用途に応じた防火措置を行う。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0110 関連工学 > 建築一般・建築設備 | 難易度：応用

既存建物の通信機器室に重量の大きいUPSと蓄電池盤を増設する。建築側との確認として最も適切なものはどれか。

- ア．蓄電池は電気機器なので建築構造とは無関係である。
- イ．外形寸法だけ確認し、重量は考慮しない。
- ウ．機器を壁際に置けば床荷重の検討は不要である。
- エ．機器の床荷重や集中荷重を確認し、床構造・設置位置・補強の要否を検討する。

答え・解説 正答：エ

ア：重量・耐震・搬出入など建築構造と密接に関係する。

イ：床構造に作用する重量・集中荷重の確認が不可欠である。

ウ：設置位置にかかわらず床の支持性能を確認する必要がある。

エ：重量機器では床の許容荷重と機器荷重の整合確認が必要である。

総合解説：重量機器の増設では、機器重量、支持点、床の許容荷重、耐震固定、搬出入経路などを建築側と調整する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0111 関連工学 > 機械・空調・電源設備 | 難易度：基礎

空調における「顕熱」の説明として適切なものはどれか。

- ア．電力計では測れない熱をすべていう。
- イ．室内機器から発生しない熱だけをいう。
- ウ．水蒸気の凝縮・蒸発に伴う熱だけをいう。
- エ．物質の温度変化として現れる熱。

答え・解説 正答：エ

ア：顕熱・潜熱の区分は電力計測の可否で決まらない。

イ：通信機器の発熱も顕熱負荷の主要な一部となる。

ウ：相変化に伴う熱は潜熱である。

エ：顕熱は温度変化として観測できる熱をいう。

総合解説：通信機器の消費電力の多くは最終的に室内の顕熱負荷となるため、機器室の冷房能力計画で重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0112 関連工学 > 機械・空調・電源設備 | 難易度：基礎

容積120 m³の機器室を1時間当たり5回換気する場合、理論上必要な換気量として適切なものはどれか。

- ア．600 m³/h（室容積と換気回数を乗じて求める）
- イ．2,400 m³/h（換気回数を実条件より大きく誤設定する）
- ウ．24 m³/h（室容積を換気回数で除する誤式を用いる）
- エ．125 m³/h（容積と回数を単純加算する）

答え・解説 正答：ア

ア：120 m³ × 5回/h = 600 m³/hである。

イ：120 × 5をさらに4倍している。

ウ：120 ÷ 5であり、換気回数からの算定ではない。

エ：容積と換気回数の加算ではない。

総合解説：換気回数N[回/h]と室容積V[m³]から換気量QはQ = NVで求められる。実設計では発熱・必要外気量・圧力条件等も考慮する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0113 関連工学 > 機械・空調・電源設備 | 難易度：基礎

無停電電源装置（UPS）の主な役割として適切なものはどれか。

ア．室内の湿度を直接調整する。

イ．発電機の燃料を自動生成する。

ウ．商用電源の停電や瞬時電圧低下時にも、一定時間負荷への電力供給を継続する。

エ．通信回線のIPアドレスを自動設定する。

答え・解説 正答：ウ

ア：湿度調整は空調・除湿設備の役割である。

イ：UPSは燃料を生成する設備ではない。

ウ：UPSは蓄電エネルギー等を利用し、停電時に無瞬断または短時間で重要負荷への給電を継続する。

エ：UPSは電源設備であり、IPアドレス設定機能ではない。

総合解説：重要通信設備では、商用停電から発電機が立ち上がるまでを含め、必要な停電補償時間に応じてUPSや蓄電池を組み合わせる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0114 関連工学 > 機械・空調・電源設備 | 難易度：標準

重要な通信設備で、長時間停電にも対応したい。非常用発電機とUPSを組み合わせる理由として最も適切なものはどれか。

ア．発電機は停電時に使用できないため。

イ．UPSが発電機始動までの無停電給電を担い、発電機が長時間の電源供給を担えるため。

ウ．UPSだけでは交流電力を出力できないため。

エ．発電機とUPSは同じ機能なので二重化しても意味がないため。

答え・解説 正答：イ

ア：非常用発電機は常用電源停電時の電源供給を目的とする。

イ：両設備の特性を組み合わせることで瞬断対策と長時間停電対策を両立できる。

ウ：一般的なUPSは交流負荷へ電力を供給できる。

エ：起動特性・継続時間など役割が異なり、組合せに意味がある。

総合解説：国土交通省の設計要領でも、停電対策を要する通信設備等について非常用予備発電設備と無停電電源装置などの組合せを検討する考え方が示されている。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0115 関連工学 > 機械・空調・電源設備 | 難易度：標準

電力変換装置の組合せとして適切なものはどれか。

- ア．整流器：交流→直流、インバータ：直流→交流
- イ．整流器：直流→交流、インバータ：交流→直流
- ウ．整流器・インバータとも電圧を測定する装置である
- エ．整流器・インバータとも交流→交流だけを行う

答え・解説 正答：ア

ア：整流器はAC-DC、インバータはDC-AC変換を行う。

イ：変換方向が逆である。

ウ：電力変換装置であり測定器ではない。

エ：両者の基本変換機能と異なる。

総合解説：UPSや直流電源設備では、交流を直流へ変換する整流部、蓄電部、直流を交流へ戻すインバータ部などの役割を理解することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0116 関連工学 > 機械・空調・電源設備 | 難易度：標準

定格電圧12 Vの蓄電池を4個直列に接続した。理想的な合計電圧として適切なものはどれか。

- ア．3 V (12 V ÷ 4で算定)
- イ．12 V (1個分の電圧をそのまま採用)
- ウ．16 V (12 Vと個数4を数值的に加算)
- エ．48 V (直列なので12 V × 4で算定)

答え・解説 正答：エ

ア：直列電圧を個数で除算している。

イ：直列では各電池の電圧が加算される。

ウ：12+4ではない。

エ：12 V × 4 = 48 Vである。

総合解説：同一蓄電池を直列接続すると電圧は加算される。容量[A・h]の扱いは並列接続とは異なるため区別する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0117

関連工学 > 機械・空調・電源設備 | 難易度：標準

定格12 V・100 Ahの同一蓄電池を2個並列接続した。理想的な組合せの定格として適切なものはどれか。

- ア．24 V・200 Ah（電圧と容量を両方2倍）
- イ．12 V・200 Ah（並列なので電圧維持・容量加算）
- ウ．24 V・100 Ah（直列接続の電圧加算として扱う）
- エ．6 V・200 Ah（電圧を半分、容量を加算すると仮定）

答え・解説

正答：イ

ア：電圧と容量を同時に2倍にはしない。

イ：並列では電圧は同じで、容量は加算される。

ウ：これは電圧を加算する直列接続の考え方に近い。

エ：並列で電圧が半分になるわけではない。

総合解説：同一蓄電池の並列接続では電圧は維持され、理想的にはAh容量が加算される。実設備では均等充放電や保護条件も考慮する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0118

関連工学 > 機械・空調・電源設備 | 難易度：標準

通信施設の受変電設備・発電設備の容量を検討する際の考え方として適切なものはどれか。

- ア．負荷の種類・容量・力率・需要率・始動方式などを考慮して適正容量を選定する。
- イ．設備容量は建物の床面積だけで決める。
- ウ．負荷容量が増えても電源容量は一定でよい。
- エ．現在の最大負荷だけを見て、将来計画や始動特性は考慮しない。

答え・解説

正答：ア

ア：設計要領では負荷条件や効率・力率・需要率等を考慮した容量算定が基本である。

イ：床面積だけでは電気負荷特性を表せない。

ウ：必要容量を下回ると過負荷や運転支障につながる。

エ：負荷種別、効率、力率、需要率、始動方式、将来計画等の検討が必要である。

総合解説：電源容量は単純な機器定格の合計だけでなく、負荷率・需要率・力率・始動電流・重要度・将来増設などを総合して決定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0119 関連工学 > 機械・空調・電源設備 | 難易度：応用

24時間稼働が必要な通信機器室で、空調機をN+1構成とする主な目的として適切なものはどれか。

ア．室内発熱を0にするため。

イ．1台故障や保守停止時でも必要な冷却能力を確保しやすくするため。

ウ．停電時に空調へ無限時間給電するため。

エ．通常時に必ず全台を最大能力で運転するため。

答え・解説 正答：イ

ア：空調は熱を除去する設備で、発熱自体を0にはしない。

イ：冗長機を設けることで単一故障や保守時の冷却継続性を高められる。

ウ：給電継続時間は電源設備や燃料等の条件で決まり、冗長化だけでは無限にならない。

エ：冗長化の目的は故障時の継続性であり、常時全台最大運転ではない。

総合解説：重要設備では、空調・電源などの単一故障点を減らし、故障・点検時にも必要機能を維持できる冗長構成を検討する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0120 関連工学 > 機械・空調・電源設備 | 難易度：応用

非常用発電機室の給排気計画として最も適切なものはどれか。

ア．発電機運転中は室内を完全密閉する。

イ．排気口を給気口の直前に設けて高温排気を再循環させる。

ウ．排気管の圧力損失は発電機性能に影響しない。

エ．排気が給気へ再び吸い込まれないよう配置し、運転に必要な換気・給気を確保する。

答え・解説 正答：エ

ア：燃焼用空気と発熱除去のため適切な給排気が必要である。

イ：高温排気の再循環は冷却・燃焼用空気の条件を悪化させる。

ウ：過大な背圧は原動機性能に影響するため許容範囲内にする必要がある。

エ：設計要領では給排気出口について排気が給気に影響しないよう考慮することが示されている。

総合解説：発電機室は換気・騒音・搬出入・保守等を考慮し、給排気の短絡や過大な排気抵抗を避けて安定運転できるよう計画する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0121 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：基礎

建築・設備の平面図について、一般的な説明として適切なものはどれか。

- ア．建物や設備を上方から見た配置関係を表す図である。
- イ．機器の内部電子回路だけを示す図である。
- ウ．設備を時間軸に沿って表す図である。
- エ．材料の購入価格だけを示す図である。

答え・解説 正答：ア

ア：平面図は水平面で見た位置・配置関係を示す基本図である。

イ：内部回路図とは用途が異なる。

ウ：時間軸を示す図ではない。

エ：価格表ではない。

総合解説：平面図は機器、配管、配線ルート等の水平位置関係を把握するために用い、断面図・立面図と組み合わせて高さ方向を確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0122 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：基礎

縮尺1/100の図面上で2.5 cmの長さは、実際には何mか。

- ア．250 m (縮尺後の250 cmをmへ換算せず数値250を採用)
- イ．0.25 m (縮尺倍率の扱いを逆方向にした候補)
- ウ．2.5 m ($2.5 \text{ cm} \times 100 = 250 \text{ cm} = 2.5 \text{ m}$)
- エ．25 m ($\text{cm} \rightarrow \text{m}$ 換算を1桁ずらした候補)

答え・解説 正答：ウ

ア：単位換算を誤っている。

イ： $2.5 \text{ cm} \times 100 = 250 \text{ cm}$ であり0.25 mではない。

ウ： $2.5 \text{ cm} \times 100 = 250 \text{ cm} = 2.5 \text{ m}$ である。

エ：100倍後のcmをmへ換算する際に10倍大きい。

総合解説：縮尺1/100では図面上1 cmが実長100 cm=1 mに相当する。したがって2.5 cmは2.5 mである。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0123 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：基礎

電源設備の単線結線図の主な用途として適切なものはどれか。

ア．建物外観の色彩だけを示す。

イ．通信ケーブルの施工日だけを記録する。

ウ．空調ダクトの風量だけを示す。

エ．配電系統の接続関係や遮断器・変圧器等の構成を簡潔に示す。

答え・解説 正答：エ

ア：外観図ではない。

イ：工程記録ではない。

ウ：電気系統図の用途と異なる。

エ：単線結線図は複数導体を簡略化し、電力系統の構成・接続を把握するために用いる。

総合解説：単線結線図では受電点、変圧器、開閉器、分岐、負荷などの電氣的接続関係を簡潔に確認できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0124 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：基礎

設備図面における「凡例」の役割として適切なものはどれか。

ア．現場作業員の勤務表を示す。

イ．図面中で使用する記号・線種・略号などの意味を示す。

ウ．試験会場の座席表を示す。

エ．工事代金の支払日だけを示す。

答え・解説 正答：イ

ア：勤務表ではない。

イ：凡例は図面表現の意味を読み手に示すために用いる。

ウ：設備図面の凡例とは無関係である。

エ：契約・支払情報の欄ではない。

総合解説：図面を正しく読むには、凡例、記号、線種、略号、注記を先に確認し、図面固有の表記ルールを把握することが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0125 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：標準

電気通信設備工事における「特記仕様書」の説明として適切なものはどれか。

ア．施工者が自由に変更できる参考資料。

イ．完成後にだけ作る写真帳のこと。

ウ．各工事に共通する一般事項だけを定めるもの。

エ．共通仕様書を補足し、その工事固有の技術的要求や明細を定めるもの。

答え・解説 正答：エ

ア：契約上の設計図書を構成し、自由変更できるものではない。

イ：写真帳とは異なる。

ウ：共通事項を定型的に示すのは共通仕様書の役割である。

エ：共通仕様書では表し切れない個別工事の要求を特記仕様書で定める。

総合解説：共通仕様書は定型的な共通要求、特記仕様書は工事固有の要求を示す。図面・数量総括表などと合わせて設計図書を読み解く。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0126 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：標準

国土交通省の電気通信設備工事共通仕様書における設計図書の構成として含まれるものはどれか。

ア．メーカーのカタログだけで必ず構成される。

イ．作業員の私物一覧だけ。

ウ．施工会社の広告資料だけ。

エ．仕様書、契約図面、現場説明書、質問回答書、工事数量総括表など。

答え・解説 正答：エ

ア：カタログが参考になる場合はあるが、設計図書の定義そのものではない。

イ：工事の設計図書には該当しない。

ウ：契約上の設計図書ではない。

エ：共通仕様書ではこれらを設計図書として定義している。

総合解説：設計図書は仕様書・契約図面・現場説明書・質問回答書等から構成され、工事数量総括表も含まれる。各資料を相互に確認して施工条件を把握する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0127 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：標準

施工前の照査で、現地の既設配管位置と契約図面が一致しないことが分かった。受注者の対応として適切なものはどれか。

- ア．完成後にだけ報告する。
- イ．現場判断で図面を書き換え、そのまま施工する。
- ウ．相違を記録せず図面を無視する。
- エ．相違が確認できる資料を整理し、監督職員へ提出して確認を求める。

答え・解説 正答：エ

ア：施工前・施工途中の照査段階で確認する必要がある。

イ：設計図書の変更は所定の手続に基づく必要があり、受注者が独断で変更してはならない。

ウ：照査の目的に反し、品質・契約上の問題につながる。

エ：共通仕様書の設計図書照査では、該当事実があれば確認資料を提出し確認を求める。

総合解説：設計図書と現地条件の不一致を発見した場合は、対比図・取合い図・施工図等の確認資料を用意し、監督職員に確認を求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0128 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：標準

契約図面に「3,000 mm」と寸法値が記載されているが、図面を縮尺で測ると約2,900 mmとなった。対応として適切なものはどれか。

- ア．平均して2,950 mmで施工する。
- イ．どちらも無視して現場で任意に決める。
- ウ．縮尺で測った2,900 mmを無条件に採用する。
- エ．記載数字と読取りの相違を監督職員に確認し、指示を受ける。

答え・解説 正答：エ

ア：根拠なく平均値を採用してはならない。

イ：契約図書と協議手続に従う必要がある。

ウ：共通仕様書では図面からの読み取りと記載数字が相違する場合、監督職員に確認して指示を受ける。

エ：図面上の数値と読み取りが不一致なら独断せず確認するのが適切である。

総合解説：図面の記載寸法と縮尺からの読み取りが一致しない場合は、勝手に解釈せず監督職員へ確認して指示を受ける。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0129 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：標準

工事完成図の主な目的として適切なものはどれか。

- ア．完成後の施設の実際の状態を記録し、維持管理や後工事に利用できるようにする。
- イ．施工前の予定だけを残し、変更後の状態は記録しない。
- ウ．工事費の支払金額だけを示す。
- エ．完成後は不要なので必ず廃棄する。

答え・解説 正答：ア

ア：完成図は完成状態、実使用材料、設計条件等を記録し施設管理に用いる。

イ：完成図は最終的な完成状態を示す必要がある。

ウ：図面の目的ではない。

エ：維持管理等に必要な資料として納品・保管される。

総合解説：工事完成図は主工種だけでなく付帯工種・付属施設等も含め、維持管理に必要な完成状態を記録する重要な成果品である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0130 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：標準

施工中に正式な設計変更が行われ、配線ルートが変更された。図面管理として適切な対応はどれか。

- ア．旧図面と変更図面を区別せず現場に混在させる。
- イ．変更内容・改訂版を明確にし、施工関係者が最新版を使用できるよう管理する。
- ウ．変更は口頭だけで伝え、図面へ反映しない。
- エ．完成図にも旧ルートを記載する。

答え・解説 正答：イ

ア：誤施工の原因になるため、最新版の識別と旧版管理が必要である。

イ：改訂管理により旧版による誤施工を防止する。

ウ：正式な変更は書面・図面へ適切に反映する必要がある。

エ：完成図は完成状態を反映する必要がある。

総合解説：設計変更後は改訂番号・日付・変更箇所等を明確にして最新版を共有し、完成図書にも最終状態を反映する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0131 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：応用

施工図の役割として最も適切なものはどれか。

ア．完成後にだけ作る宣伝用イラスト。

イ．設計図書の要求を踏まえ、現場で施工できるよう寸法・納まり・他設備との取り合い等を具体化する。

ウ．工事数量を意図的に減らすための図面。

エ．契約条件を無視して施工者が自由に仕様を変更するための図面。

答え・解説 正答：イ

ア：施工前・施工中の検討に用いる実務図面である。

イ：施工図は施工段階の具体的な納まりや取り合いを明確にするために用いる。

ウ：数量削減が目的ではない。

エ：施工図は契約図書を勝手に変更するものではない。

総合解説：施工図は設計意図を現場施工へ落とし込み、機器位置、支持、配線ルート、他設備との干渉などを具体化する。必要な承諾・協議を経て使用する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0132 設計図書・測定 > 図面・記号・仕様書 | 難易度：応用

平面図ではケーブルラックと梁の水平位置が重なっているが、高さ関係が不明である。施工可否を判断するための確認として最も適切なものはどれか。

ア．断面図・立面図・高さ寸法・施工図を併せて確認する。

イ．縮尺を無視して目測だけで施工する。

ウ．平面図だけで干渉すると決めつける。

エ．梁を無断で切り欠く。

答え・解説 正答：ア

ア：三次元的な取り合いは複数図面と高さ情報を組み合わせて判断する。

イ：寸法・高さ情報に基づく確認が必要である。

ウ：水平位置だけでは高さ方向の干渉は判断できない。

エ：構造部材の無断加工は重大な問題となる。

総合解説：設備の干渉確認では平面だけでなく断面・立面・レベル・施工図を組み合わせ、必要に応じて関係者と取り合いを調整する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0133 設計図書・測定 > 測定器・測定方法 | 難易度：基礎

回路のある部品の両端電圧を測定する場合、電圧計の接続方法として適切なものはどれか。

- ア．電流測定のように測定対象へ直列接続する
- イ．接地線専用の測定器とみなし接地線だけへ接続する
- ウ．測定対象の両端へ並列接続して2点間電位差を測る
- エ．回路から離れた非接触測定として扱う

答え・解説 正答：ウ

ア：直列接続は電流測定の基本であり、電圧計には適切でない。

イ：測定したい2点へ適切に接続する必要がある。

ウ：電圧は2点間の電位差を測るため、測定対象の両端へ並列接続する。

エ：電氣的接続がなければ両端電圧を測定できない。

総合解説：電圧計は高い入力抵抗を持ち、測定対象の両端へ並列接続して回路への影響を小さくして電位差を測る。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0134 設計図書・測定 > 測定器・測定方法 | 難易度：基礎

一般的な電流計で負荷電流を測定する際の接続として適切なものはどれか。

- ア．電源を短絡するよう接続する。
- イ．回路と接続せず近づけるだけで測定する。
- ウ．測定する電流が計器を通るよう回路に直列接続する。
- エ．負荷と並列に接続する。

答え・解説 正答：ウ

ア：短絡は危険であり測定方法ではない。

イ：一般的な直列式電流計では電氣的接続が必要である。

ウ：電流計は測定対象の電流が計器内部を通るよう直列接続する。

エ：低抵抗の電流計を並列接続すると大電流が流れる危険がある。

総合解説：通常の電流計は回路を開いて直列に挿入する。一方、クランプメータは導体周囲の磁界を利用し、回路を切断せず測定できる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0135

設計図書・測定 > 測定器・測定方法 | 難易度：基礎

クランプメータで負荷電流を測定する利点として適切なものはどれか。

ア．絶縁抵抗だけを測定する専用器である。

イ．接地極の抵抗だけを測定する専用器である。

ウ．導体を切断せず、周囲の磁界を利用して電流を測定できる。

エ．通信データのIPアドレスを測定する。

答え・解説

正答：ウ

ア：絶縁抵抗計とは別の測定器である。

イ：接地抵抗計とは別の測定器である。

ウ：クランプメータは導体をクランプして磁界から電流を測定する。

エ：電気的な電流等を測る機器でありIPアドレス測定器ではない。

総合解説：負荷電流測定では原則として対象導体1本をクランプする。往復2線を同時に挟むと磁界が相殺され、正しい負荷電流を示さないことがある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0136

設計図書・測定 > 測定器・測定方法 | 難易度：標準

絶縁抵抗計を用いる主な目的として適切なものはどれか。

ア．建物の床面積を測定する。

イ．蓄電池のAh容量を直接増やす。

ウ．配線や機器の絶縁状態を抵抗値として確認する。

エ．交流波形の周波数スペクトルを表示する。

答え・解説

正答：ウ

ア：寸法測定器ではない。

イ：測定器であり容量を増やす機能はない。

ウ：絶縁抵抗計は絶縁物を通じた漏れの程度を高い抵抗値として評価する。

エ：これはスペクトラムアナライザの用途である。

総合解説：絶縁抵抗測定では回路条件や機器の耐電圧、接続機器への影響を確認し、適切な試験電圧・手順を選ぶことが重要である。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0137 設計図書・測定 > 測定器・測定方法 | 難易度：標準

接地抵抗計を使用する目的として適切なものはどれか。

- ア．接地極と大地との接地抵抗を確認する。
- イ．空調機の風量を直接測定する。
- ウ．LANケーブルのIPアドレスを確認する。
- エ．光ファイバの波長を発生させる。

答え・解説 正答：ア

ア：接地抵抗計は接地設備の抵抗を測定し、接地状態を評価するために用いる。

イ：風量測定器とは用途が異なる。

ウ：IPアドレスは接地抵抗計では測定しない。

エ：光源の機能であり接地抵抗計ではない。

総合解説：接地抵抗測定には3電極法などがあり、測定対象や接地系統に応じて適切な方法・接続を選ぶ必要がある。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0138 設計図書・測定 > 測定器・測定方法 | 難易度：標準

デジタルマルチメータの抵抗レンジで機器の抵抗値を測定する場合の基本的な対応として適切なものはどれか。

- ア．原則として測定対象を無電圧にし、残留電荷等を確認してから測定する。
- イ．必ず活線状態で測定する。
- ウ．測定レンジや定格は確認しなくてよい。
- エ．測定端子を電源両端へ短絡させる。

答え・解説 正答：ア

ア：抵抗レンジは内部電源で測定するため、外部電圧が印加された回路での測定は誤測定や計器損傷の原因となる。

イ：抵抗測定では通常、無電圧状態で安全を確認して行う。

ウ：測定器の定格・レンジ・カテゴリの確認が重要である。

エ：危険な短絡となる。

総合解説：抵抗測定は対象回路を無電圧にして行い、コンデンサ等の残留電荷や並列回路の影響にも注意する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0139 設計図書・測定 > 測定器・測定方法 | 難易度：標準

一般的なオシロスコープの基本表示で、横軸と縦軸の組合せとして適切なものはどれか。

ア．横軸：IPアドレス、縦軸：ポート番号

イ．横軸：距離、縦軸：質量

ウ．横軸：時間、縦軸：電圧

エ．横軸：電圧、縦軸：時間だけに固定される

答え・解説 正答：ウ

ア：ネットワーク論理情報の一覧表示ではない。

イ：通常のオシロスコープ表示ではない。

ウ：オシロスコープは一般に時間に対する電圧変化を表示する。

エ：基本表示は横時間・縦電圧である。

総合解説：オシロスコープは時間領域で波形を観測し、振幅、周期、周波数、立上り時間、ノイズなどの解析に用いられる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0140 設計図書・測定 > 測定器・測定方法 | 難易度：標準

オシロスコープで観測した周期が2 msの繰返し波形がある。この波形の周波数として適切なものはどれか。

ア．2,000 Hz（周期の小数点位置を1桁誤って高周波側に算定する）

イ．500 Hz（周期2 msを秒へ換算し $f=1/T$ で求める）

ウ．50 Hz（商用周波数帯の値と取り違える）

エ．200 Hz（周期を5 msと読み違えて算定する）

答え・解説 正答：イ

ア：周期0.5 msなら2,000 Hzである。

イ： $f=1/T=1/0.002=500$ Hzである。

ウ：周期20 msなら50 Hzである。

エ：周期5 msなら200 Hzである。

総合解説：周期Tと周波数fは逆数関係で、 $f=1/T$ である。2 ms=0.002 sなので500 Hzとなる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0141 設計図書・測定 > 測定器・測定方法 | 難易度：応用

無線機器の出力に含まれる基本波と高調波、不要なスプリアス成分を周波数ごとに確認したい。最も適した測定器はどれか。

- ア．水準器
- イ．スペクトラムアナライザ
- ウ．絶縁抵抗計
- エ．接地抵抗計

答え・解説 正答：イ

ア：水平・鉛直の確認に用いる器具で、信号周波数解析には使わない。

イ：信号の周波数成分とレベルを周波数領域で観測するのに適している。

ウ：絶縁状態を抵抗値で評価する測定器であり、周波数成分解析には用いない。

エ：接地抵抗の測定器であり、RFスペクトル解析には用いない。

総合解説：スペクトラムアナライザは周波数領域で信号成分を観測し、基本波、帯域幅、高調波、スプリアス、雑音などの評価に用いる。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0142 設計図書・測定 > 測定器・測定方法 | 難易度：応用

施工試験で測定器を使用する際の品質管理として最も適切なものはどれか。

- ア．対象値に適したレンジ・定格・精度を持ち、必要な校正・点検が確認された測定器を使用する。
- イ．最大レンジだけを使えば精度は必ず最良になる。
- ウ．定格を超える入力でも短時間なら必ず安全である。
- エ．測定値が予想と合えば、測定器の定格や校正状態は確認しなくてよい。

答え・解説 正答：ア

ア：測定結果のトレーサビリティと安全性を確保する基本である。

イ：レンジが大きすぎると分解能が不足する場合がある。

ウ：定格超過は計器損傷や危険につながる。

エ：測定値の信頼性確保には測定範囲・精度・校正状態の確認が必要である。

総合解説：測定器は対象値・波形・周波数・安全カテゴリ等に適合したものを選び、校正・点検状態を確認して測定条件と結果を記録する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0143 設計図書・測定 > 施工条件・数量・読図 | 難易度：基礎

縮尺1/200の平面図上で、直線配管ルートの長さが6 cmである。図面上の水平実長として適切なものはどれか。

- ア．120 m (1,200 cmをmへ換算する際に1桁ずらす)
- イ．3 m (縮尺倍率を別値として扱う候補)
- ウ．1,200 m (1,200 cmをそのままm値とみなす)
- エ．12 m (6 cm × 200=1,200 cm=12 m)

答え・解説 正答：エ

ア：cmからmへの換算を誤っている。

イ：6 cm × 200=1,200 cmなので3 mではない。

ウ：単位換算をしていない。

エ：1,200 cm=12 mである。

総合解説：縮尺1/200では図上6 cmが実長1,200 cm=12 mに相当する。数量拾いでは縦方向の立上り・引下げや余長を別途考慮する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0144 設計図書・測定 > 施工条件・数量・読図 | 難易度：基礎

平面図から監視カメラの台数を数量拾いする際、最初に確認すべきものとして適切なものはどれか。

- ア．図面の凡例で監視カメラの図記号・略号を確認する。
- イ．記号を無視して部屋数と同じ台数にする。
- ウ．図面縮尺だけで台数を推定する。
- エ．カメラ以外の全記号も1台として数える。

答え・解説 正答：ア

ア：同じ記号でも図面ごとに表現が異なる場合があるため、凡例確認が基本である。

イ：部屋数と機器台数は一致するとは限らない。

ウ：縮尺は長さ等の読み取りに関係し、機器台数は記号等から拾う。

エ：凡例で対象記号を識別する必要がある。

総合解説：数量拾いでは凡例・機器記号・注記・機器表を照合し、同一機器の重複計上や別設備の誤計上を防止する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0145 設計図書・測定 > 施工条件・数量・読図 | 難易度：標準

平面図上の水平ルートが30 mで、両端にそれぞれ3 mの立上りが必要である。接続余長を考慮しない場合の最低ケーブル長として適切なものはどれか。

- ア．90 m（水平30 mと立上り3 mを乗算）
- イ．33 m（片側3 mだけを水平長へ加算）
- ウ．36 m（30+3+3で両側立上りを加算）
- エ．30 m（水平ルートだけを採用）

答え・解説 正答：ウ

ア：水平長と立上りの積では求めない。

イ：立上りを片側分しか加えていない。

ウ：30+3+3=36 mである。

エ：立上り分6 mを含んでいない。

総合解説：ケーブル長は平面上の水平距離だけでなく、立上り・引下げ・機器内引回し・接続余長などを加味して算定する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0146 設計図書・測定 > 施工条件・数量・読図 | 難易度：標準

図面で床レベルがEL+12.500 m、屋外地盤がEL+10.800 mと示されている。両者の高低差として適切なものはどれか。

- ア．0.17 m（正しい高低差1.70 mを1桁小さく扱う）
- イ．2.3 m（2標高の差を別値に誤算した候補）
- ウ．23.3 m（12.500+10.800を加算）
- エ．1.7 m（12.500-10.800で算定）

答え・解説 正答：エ

ア：12.500-10.800=1.700 mである。

イ：加算や差し引きを誤っている。

ウ：両レベルを加算している。

エ：12.500-10.800=1.700 mである。

総合解説：EL（Elevation）等のレベル表記では、基準標高に対する高さを読み、差を取ることで高低差を求める。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0147 設計図書・測定 > 施工条件・数量・読図 | 難易度：標準

国土交通省の電気通信設備工事共通仕様書における「工事数量総括表」の説明として適切なものはどれか。

- ア．メーカーの営業価格だけを示す書類。
- イ．完成後の故障履歴だけを示す書類。
- ウ．工事施工に関する工種、設計数量及び規格を示した書類。
- エ．現場作業員の出勤日数だけを示す書類。

答え・解説 正答：ウ

ア：価格表ではない。

イ：維持管理記録とは異なる。

ウ：共通仕様書でこのように定義されている。

エ：工事数量総括表の定義ではない。

総合解説：工事数量総括表は設計図書の一部として工種・設計数量・規格を把握する基礎資料であり、図面・仕様書と相互に照合する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0148 設計図書・測定 > 施工条件・数量・読図 | 難易度：標準

地中管路の新設工事で、図面にはない既設埋設管が試掘で確認された。対応として最も適切なものはどれか。

- ア．位置・種類等を確認し、設計図書との相違として監督職員へ報告・確認し、必要な施工方法を協議する。
- イ．既設管を無断で撤去し、当初ルートを維持する。
- ウ．埋設管を損傷してから対応を考える。
- エ．確認した事実を記録せず埋め戻す。

答え・解説 正答：ア

ア：現地条件と設計図書が異なる場合は照査・確認・協議を行うのが適切である。

イ：既設設備を無断で撤去してはならない。

ウ：損傷防止を優先し、安全に施工条件を確認する必要がある。

エ：後の施工・維持管理に必要な情報を失う。

総合解説：地下工事では既設埋設物の把握と損傷防止が重要であり、設計条件と異なる場合は資料を整えて監督職員へ確認する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0149 設計図書・測定 > 施工条件・数量・読図 | 難易度：応用

主幹ルート20 mの途中から、分岐Aが8 m、分岐Bが12 m延びる配管計画がある。主幹・分岐を各1条施工し、重複区間を二重計上しない場合の配管総延長として適切なものはどれか。

- ア．40 m（20+8+12で全区間を1回ずつ加算）
- イ．32 m（分岐の一方を計上しない候補）
- ウ．20 m（主幹ルートだけを計上）
- エ．160 m（区間長同士を乗算して扱う）

答え・解説 正答：ア

ア：20+8+12=40 mである。

イ：分岐AまたはBの一方が不足している。

ウ：分岐区間を含んでいない。

エ：各区間長を乗算するものではない。

総合解説：数量拾いでは共有する主幹区間と個別分岐区間を区別し、二重計上や拾い漏れを防止する。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22

0150 設計図書・測定 > 施工条件・数量・読図 | 難易度：応用

契約図面では屋外盤が4面描かれているが、工事数量総括表には3面と記載されている。施工前の対応として最も適切なものはどれか。

- ア．平均して3.5面として発注する。
- イ．数量が少ない3面を無条件に採用する。
- ウ．設計図書の照査で不一致を整理し、監督職員に確認を求めて指示に従う。
- エ．数量が多い図面の4面を無条件に採用する。

答え・解説 正答：ウ

ア：機器台数に0.5面という扱いはできず、根拠もない。

イ：同様に独断で決めるのは不適切である。

ウ：設計図書間の相違は確認資料を整え、所定の手続で確認する。

エ：設計図書間の不一致を独断で処理してはならない。

総合解説：図面・仕様書・数量総括表は相互に照合し、不一致がある場合は受注者が勝手に解釈せず、設計図書照査と確認・協議手続に従う。

対象：2026年度 / 基準日 2026-08-22