

0001

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：基礎

温熱環境の評価に用いるclo（クロ）値について、最も適切な説明はどれか。

- ア．着衣による熱抵抗の程度を表す指標であり、値が大きいほど一般に着衣の断熱性が高い。
- イ．人体の代謝量を表す指標で、値が大きいほど活動量が小さい。
- ウ．室内空気の水蒸気量を表す指標で、相対湿度と同じ意味である。
- エ．壁体の熱貫流率を表す指標で、単位は $W/(m^2 \cdot K)$ である。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。clo値は着衣の熱抵抗を表す代表的な指標である。

イ：代謝量を表すのはmetであり、cloではない。

ウ：cloは湿度指標ではない。

エ：熱貫流率Uとは異なる。

総合解説：cloは着衣の断熱性、metは人体の代謝量を表す。温熱環境問題では両者を混同しないことが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0002

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：標準

温熱環境で用いるmet（メット）値について、最も適切なものはどれか。

- ア．着衣の断熱性能を示す指標で、1 metは $0.155 m^2 \cdot K/W$ である。
- イ．人体の活動に伴う代謝量を体表面積当たりで表す指標で、1 metは約 $58 W/m^2$ に相当する。
- ウ．室温と平均放射温度の差を示す無次元指標である。
- エ．人体の発汗量だけを基準にした暑熱指標である。

答え・解説

正答：イ

ア： $0.155 m^2 \cdot K/W$ は1 cloの代表値であり、metではない。

イ：適切。metは活動量に応じた代謝量を表し、1 metは約 $58.2 W/m^2$ である。

ウ：metは温度差の指標ではない。

エ：metは代謝量全体を表すもので、発汗量だけの指標ではない。

総合解説：metは人体側の条件、cloは着衣側の条件であり、PMVやSET*などの温熱指標を考える基礎となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0003

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：標準

PMV（予測平均温冷感申告）を求める際に考慮する主要な要素の組合せとして、最も適切なものはどれか。

- ア．空気温度、照度、騒音レベル、着衣量、年齢、性別
- イ．外気温、日照時間、CO2濃度、気圧、着衣量、代謝量
- ウ．空気温度、平均放射温度、相対湿度、気流速度、着衣量、代謝量
- エ．空気温度、相対湿度、照度、風向、在室人数、体重

答え・解説

正答：ウ

ア：照度や騒音はPMVの主要入力要素ではなく、年齢・性別を直接入力する指標でもない。
イ：CO2濃度や日照時間はPMVの主要入力要素ではない。
ウ：適切。PMVは環境側4要素と人体側2要素を基本に温冷感を予測する。
エ：在室人数や照度はPMVの主要入力要素ではない。
総合解説：PMVは多数の人の平均的な温冷感を予測する指標であり、個人差そのものを直接評価する指標ではない。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0004

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：基礎

標準新有効温度SET*について、最も適切な説明はどれか。

- ア．屋外の日射量だけから室内温度を推定する指標である。
- イ．建物外皮の断熱性能を年間一次エネルギー消費量に換算する指標である。
- ウ．空気温度と相対湿度だけで決まり、気流や着衣量は考慮しない。
- エ．実際の温熱環境と同等の温冷感・放熱状態となる標準環境の温度に置き換えて評価する温熱指標である。

答え・解説

正答：エ

ア：SET*は日射量だけの指標ではない。
イ：外皮・省エネ性能の指標ではない。
ウ：SET*は気流、着衣量、代謝量なども考慮する。
エ：適切。SET*は複数の温熱要素を標準環境の等価温度にまとめて表現する。
総合解説：SET*は空気温度だけでは表せない放射・湿度・気流・人体条件の影響を統合して扱うために用いられる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0005

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：標準

厚さ100 mm、熱伝導率 $0.040 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ の断熱材の熱抵抗として、最も近いものはどれか。

ア．厚さ100mmを0.100mに換算し、 $R=d/\lambda$ で算定した場合： $2.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

イ．熱伝導率0.040を熱抵抗に近い値として扱った場合： $0.40 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

ウ． λ/d の順で比を取った場合： $4.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

エ．100mmをmへ換算せず d/λ を適用した場合： $25 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$

答え・解説

正答：ア

ア：適切。 $R=d/\lambda=0.100/0.040=2.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ である。

イ：厚さをmに直したうえで熱伝導率で割る必要がある。

ウ： $0.040/0.100$ と逆に扱っている。

エ：100 mmを0.100 mに換算せず計算した誤りに相当する。

総合解説：均質な層の熱抵抗は厚さに比例し、熱伝導率に反比例する。断熱材を厚くするほど熱抵抗は大きくなる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0006

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：応用

室内外表面熱抵抗を含む壁体の総熱抵抗が $2.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ である。この壁の熱貫流率 U として、最も適切なものはどれか。

ア．総熱抵抗2.0をそのまま U 値とした場合： $2.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

イ． $U=1/R$ として総熱抵抗の逆数を取った場合： $0.50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

ウ．総熱抵抗との関係を4.0側へ反転させた場合： $4.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

エ．総熱抵抗を二乗してから逆数を取った場合： $0.25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

答え・解説

正答：イ

ア：総熱抵抗そのものを U とした値であり、逆数を取る必要がある。

イ：適切。 U は総熱抵抗の逆数なので、 $1/2.0=0.50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ となる。

ウ：総熱抵抗との関係が逆である。

エ：2.0を二乗して逆数にする必要はない。

総合解説：熱貫流率 U が小さいほど、同じ温度差のとき外皮を通過する熱流は小さく、断熱性能は高い。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0007

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：標準

建築における熱移動の説明として、最も適切なものはどれか。

- ア．伝導は流体の巨視的な移動だけによって生じる。
- イ．対流は固体内部でのみ生じ、空気や水では生じない。
- ウ．放射は物体間に媒質がなくても電磁波によって熱が移動し得る。
- エ．放射は必ず空気を介して伝わるため、真空中では生じない。

答え・解説

正答：ウ

ア：伝導は物質内部の分子・電子等を介して生じ、流体の巨視的移動を必須としない。

イ：対流は主として流体の移動を伴う熱移動である。

ウ：適切。放射は電磁波による熱移動であり、真空中でも生じる。

エ：放射は空気などの媒質を必要としない。

総合解説：外皮の熱移動では、材料内部の伝導、表面付近の対流、表面間の放射を区別して考える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0008

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：基礎

冬期、室温は同じでも大きな窓の近くで寒く感じる原因として、最も適切なものはどれか。

- ア．窓面の照度が高くなり、人体の代謝量が低下するため。
- イ．窓面の音響透過率が高くなり、熱抵抗が増加するため。
- ウ．ガラス面では対流が生じないため、室温だけが低下するため。
- エ．低温の窓面によって周囲の平均放射温度が低下し、人体からの放射放熱が増えるため。

答え・解説

正答：エ

ア：照度上昇が直接代謝量を低下させるという説明は適切でない。

イ：音響透過率と温熱感とは直接関係しない。

ウ：窓面でも対流は生じる。また設問は室温が同じ条件である。

エ：適切。人体の温冷感は空気温度だけでなく周囲表面との放射熱交換にも左右される。

総合解説：放射環境が不均一な場合、室温だけでは快適性を説明できない。窓の表面温度改善や放射遮蔽は快適性向上に有効である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0009

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：標準

室内の気流が小さく、空気温度と平均放射温度の影響が同程度とみなせる場合、作用温度の近似として最も適切なものはどれか。

- ア．空気温度と平均放射温度のおおむね平均値
- イ．空気温度と相対湿度の積
- ウ．外気温と室内空気温度の平均値
- エ．室内最高表面温度だけ

答え・解説

正答：ア

ア：適切。低気流域では対流と放射の重みが近く、作用温度は両者の平均で近似できる。

イ：作用温度は湿度との積では表さない。

ウ：作用温度は人体周囲の空気温度と平均放射温度を基礎とする。

エ：単一表面温度だけで決まる指標ではない。

総合解説：作用温度は人体の対流・放射による熱交換を簡略に表す指標であり、表面温度の影響を把握するのに有用である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0010

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：応用

同じ断熱性能をもつ二つの室で、一方だけ内装側に大きな熱容量をもつ材料を多く配置した。間欠暖房を開始した直後の挙動として、一般に最も適切なものはどれか。

- ア．熱容量が大きいほど、必ず熱貫流率も大きくなる。
- イ．熱容量が大きい室は材料の加熱にも熱が使われるため、室温が設定値に達するまで時間を要しやすい。
- ウ．熱容量が大きい室では、暖房開始直後に必ず室温が急上昇する。
- エ．熱容量は定常・非定常を問わず室温変動に影響しない。

答え・解説

正答：イ

ア：熱容量と定常的な熱貫流率は別の物性・性能である。

イ：適切。大きな熱容量は温度変動を緩和する一方、立上がり時には蓄熱のため時間を要する。

ウ：一般には逆に温度変化が緩やかになりやすい。

エ：非定常の温度変化に大きく関係する。

総合解説：断熱性能は熱の通りにくさ、熱容量は熱を蓄える能力に関係する。両者は区別して評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0011

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：基礎

外皮に生じる熱橋（ヒートブリッジ）について、最も適切な説明はどれか。

ア．熱橋は熱を遮断する部分なので、必ず表面温度を高くする。

イ．熱橋は夏期だけ発生し、冬期には存在しない。

ウ．周囲より熱が流れやすい部分で、局所的な熱損失増加や冬期の内表面温度低下を招くことがある。

エ．熱橋は材料の吸音率の不連続だけで生じる。

答え・解説

正答：ウ

ア：熱橋はむしろ熱が通りやすい経路を指す。

イ：構造上の熱的な弱点であり季節を問わず存在する。

ウ：適切。構造材の貫通部などは断熱層が連続せず、熱流が集中しやすい。

エ：熱橋は熱伝導・断熱の連続性に関する現象である。

総合解説：熱橋対策では断熱層の連続性を確保し、構造接合部や開口部周辺の局部熱流を抑えることが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0012

2-1 温熱・空気環境 > 温熱環境・熱伝達 | 難易度：標準

暑熱環境の評価に用いるWBGTについて、最も適切な説明はどれか。

ア．気温だけを用いて算出するため、湿度や日射の影響は反映されない。

イ．冬期の低温障害だけを判定するための指標である。

ウ．室内と日射のある屋外で、必ず同一の算定式を用いる。

エ．気温だけでなく、湿度や放射熱等の影響を反映して熱ストレスを評価する指標である。

答え・解説

正答：エ

ア：WBGTは気温だけの指標ではない。

イ：主に暑熱・熱中症リスクの評価に用いられる。

ウ：条件により用いる温度要素・式が異なる。

エ：適切。WBGTは湿球温度や黒球温度等を用い、暑熱環境を総合的に評価する。

総合解説：WBGTは熱中症リスクと関係する暑熱指標で、環境省でも実況・予測情報が提供されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0013 2-1 温熱・空気環境 > 湿気・結露・熱性能 | 難易度：基礎

相対湿度について、最も適切な説明はどれか。

- ア．その空気の水蒸気分圧を、同じ温度における飽和水蒸気圧で除して百分率で表したものである。
- イ．乾き空気1 kgに含まれる水蒸気の質量そのものである。
- ウ．空気中の水蒸気分圧と大気圧との差である。
- エ．空気温度と露点温度の和を百分率で表したものである。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。相対湿度は同温度の飽和状態に対する水蒸気の割合を示す。

イ：これは絶対湿度（湿り空気線図で用いる湿り空気含湿量）の表現に近い。

ウ：相対湿度の定義ではない。

エ：相対湿度は温度の和では定義しない。

総合解説：相対湿度は温度に依存する。水蒸気量が同じでも空気温度が変われば相対湿度は変化する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0014 2-1 温熱・空気環境 > 湿気・結露・熱性能 | 難易度：標準

空気中の飽和水蒸気圧と温度の関係として、最も適切なものはどれか。

- ア．温度が高くなるほど必ず小さくなる。
- イ．一般に温度が高くなるほど飽和水蒸気圧は大きくなる。
- ウ．0 以上では温度にかかわらず一定である。
- エ．相対湿度が50%なら温度にかかわらず同じである。

答え・解説

正答：イ

ア：関係は逆である。

イ：適切。高温の空気ほど飽和状態で保持できる水蒸気量が大きい。

ウ：飽和水蒸気圧は温度で大きく変化する。

エ：相対湿度が同じでも温度が異なれば水蒸気分圧は異なる。

総合解説：結露を理解するには、温度低下によって飽和水蒸気圧が低下し、露点に達するという関係を押さえる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0015

2-1 温熱・空気環境 > 湿気・結露・熱性能 | 難易度：標準

冬期の室内で窓ガラスに表面結露が生じる条件として、最も適切なものはどれか。

- ア．ガラス内表面温度が室温よりわずかに低いだけで、露点に関係なく必ず結露する。
- イ．ガラス内表面温度が露点温度より高いほど結露しやすい。
- ウ．ガラス内表面温度が室内空氣の露点温度を下回る。
- エ．室内相対湿度が0%でも、表面温度にかかわらず結露する。

答え・解説

正答：ウ

ア：結露の判定には露点温度との比較が必要である。

イ：露点より高ければ通常は表面結露しにくい。

ウ：適切。表面温度が露点温度以下になると空氣中の水蒸気が凝結しやすい。

エ：水蒸気がなければ結露は生じない。

総合解説：表面結露対策には、表面温度を上げる断熱・熱橋対策と、室内水蒸気量を下げる換気・除湿の両面がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0016

2-1 温熱・空気環境 > 湿気・結露・熱性能 | 難易度：応用

冬期に室内側の水蒸気分圧が高い地域で、繊維系断熱材を充填した外壁の内部結露を抑えるための基本的な考え方として、最も適切なものはどれか。

- ア．防湿層は断熱層の屋外側にのみ設けるのが常に最適である。
- イ．防湿層は途中で切れていても、水蒸気は回り込まないので性能に影響しない。
- ウ．内部結露は温度分布だけで決まり、水蒸気移動は考慮しなくてよい。
- エ．室内側から壁体内へ水蒸気が侵入しにくいよう、断熱層の室内側に防湿層を連続して設ける。

答え・解説

正答：エ

ア：寒冷期の一般的な防湿設計として一律に屋外側とするのは不適切である。

イ：防湿層の連続性が重要で、欠損部から水蒸気が侵入し得る。

ウ：温度分布と水蒸気分圧の両方を考える必要がある。

エ：適切。冬期は一般に室内から屋外側へ水蒸気が移動しやすいため、室内側で水蒸気侵入を抑える。

総合解説：内部結露では、壁体内の温度分布と水蒸気分圧分布を併せて考える。地域・構成によって詳細設計は異なるが、防湿層の連続性は重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0017

2-1 温熱・空気環境 > 湿気・結露・熱性能 | 難易度：基礎

水蒸気透過抵抗が大きい材料について、最も適切な説明はどれか。

ア．同じ水蒸気分圧差で比較すると、水蒸気を通しにくい。

イ．熱伝導率が必ず大きく、断熱性が低い。

ウ．吸音率が必ず高くなる。

エ．同じ条件なら水蒸気をより多く通す。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。透過抵抗が大きいほど水蒸気移動は抑えられる。

イ：水蒸気透過抵抗と熱伝導率は別の物性である。

ウ：音響特性とは直接結び付かない。

エ：透過抵抗が大きいほど通しにくい。

総合解説：防湿設計では材料の水蒸気透過性と層構成を考慮し、壁体内での結露リスクを抑える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0018

2-1 温熱・空気環境 > 湿気・結露・熱性能 | 難易度：標準

同じ程度の断熱性能をもつRC外壁について、冬期の躯体温度の安定性という観点から、一般に外断熱が内断熱より有利となる理由として最も適切なものはどれか。

ア．外断熱では躯体が屋外側に露出するため、躯体温度が外気温と同じになる。

イ．躯体が断熱層の室内側に位置するため、躯体温度が室内温度の影響を受けやすく、低温化しにくい。

ウ．外断熱にすると熱橋は必ず完全にゼロになる。

エ．内断熱では躯体の熱容量が室内温熱環境に常に最大限利用される。

答え・解説

正答：イ

ア：外断熱では躯体の外側を断熱材で覆う。

イ：適切。外断熱は躯体を室内側の熱的環境に取り込み、温度変動を抑えやすい。

ウ：熱橋を低減しやすいが、詳細部によっては残り得る。

エ：内断熱では躯体が断熱層の外側となり、室内側から切り離されやすい。

総合解説：外断熱は躯体の温度安定、熱橋低減、内部結露リスクの抑制に有利な場合があるが、納まりや防水等も含めて総合的に設計する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0019

2-1 温熱・空気環境 > 湿気・結露・熱性能 | 難易度：標準

冬期に室内側表面結露が局部的に生じている外壁の改修で、最も優先して確認すべき事項として適切なものはどれか。

- ア．その部分の可視光反射率だけが周囲より低くないか。
- イ．その部分の吸音率だけが周囲より高くないか。
- ウ．柱・梁・金物などによる熱橋部で、内表面温度が周囲より低下していないか。
- エ．その部分の照度が周囲より高くないか。

答え・解説

正答：ウ

ア：反射率は結露の主要判定項目ではない。
イ：音響特性は表面結露の主要原因ではない。
ウ：適切。熱橋部は局部的に表面温度が低くなり、露点を下回る可能性が高まる。
エ：照度は表面結露条件を決める主要因ではない。
総合解説：表面結露は表面温度と室内露点温度の関係で決まるため、熱橋・断熱欠損・室内湿度を併せて確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0020

2-1 温熱・空気環境 > 湿気・結露・熱性能 | 難易度：基礎

冬期、外気の絶対湿度が室内より低い条件で、室内の水蒸気発生量が一定の場合、換気量を増やしたときの一般的な傾向として最も適切なものはどれか。

- ア．室内の水蒸気量は必ず増加する。
- イ．換気量は湿度に影響せず、室温だけを変化させる。
- ウ．換気量を増やすほど壁体の熱抵抗が増加する。
- エ．室内の水蒸気が外へ排出されやすくなり、室内湿度を低下させる方向に働く。

答え・解説

正答：エ

ア：外気がより乾燥している条件では一般に逆である。
イ：換気は水蒸気の移流にも関係する。
ウ：壁体の熱抵抗そのものは換気量では増えない。
エ：適切。乾燥した外気で換気すれば、室内の水蒸気濃度を下げる効果がある。
総合解説：換気による湿度低下の効果は外気の絶対湿度に依存する。高温多湿期は外気導入が除湿負荷を増やす場合もある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0021

2-1 温熱・空気環境 > 湿気・結露・熱性能 | 難易度：応用

密閉容器内の湿り空気を、水蒸気量を変えずに冷却し、まだ結露が始まっていない範囲での変化として最も適切なものはどれか。

- ア．乾球温度が低下し、相対湿度は上昇する。
- イ．乾球温度が低下し、相対湿度も必ず低下する。
- ウ．乾球温度は一定で、相対湿度だけが上昇する。
- エ．乾球温度が低下すると、結露前でも絶対湿度が必ず増加する。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。水蒸気量が同じまま温度が下がると飽和水蒸気圧が低下するため、相対湿度は上昇する。

イ：温度低下では一般に相対湿度は上昇する。

ウ：冷却しているので乾球温度は低下する。

エ：密閉かつ結露前なら水蒸気量は変わらない。

総合解説：露点に達するまでは水蒸気量は変わらず、相対湿度が上昇する。露点以下まで冷却すると結露が始まる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0022

2-1 温熱・空気環境 > 湿気・結露・熱性能 | 難易度：標準

室内仕上げに用いる調湿性材料の説明として、最も適切なものはどれか。

- ア．一度施工すれば換気や除湿設備が一切不要になる。
- イ．周囲の湿度変動に応じて水蒸気を吸放湿し、短時間の湿度変動を緩和する働きが期待できる。
- ウ．材料の熱伝導率を必ずゼロにする作用がある。
- エ．室内の相対湿度を季節を問わず常に50%に固定する。

答え・解説

正答：イ

ア：調湿材料だけで水蒸気発生を恒常的に処理できるわけではない。

イ：適切。多孔質材料などは吸放湿によって室内湿度のピークを緩和することがある。

ウ：調湿と熱伝導率は別の性質である。

エ：調湿は変動緩和であり、一定値に固定する制御ではない。

総合解説：調湿材料は受動的な湿度緩和策であり、換気・除湿・水蒸気発生源対策と組み合わせて考える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0023

2-1 温熱・空気環境 > 空気質・換気理論 | 難易度：基礎

建築物環境衛生管理基準における、空調設備を設けている場合の居室の二酸化炭素濃度の基準として適切なものはどれか。

ア．外気濃度の代表値程度を上限とした場合：400 ppm以下

イ．3,000ppmまで許容する上限設定：3,000 ppm以下

ウ．建築物環境衛生管理基準の二酸化炭素基準を用いる設定：1,000 ppm以下

エ．10,000ppmまで許容する上限設定：10,000 ppm以下

答え・解説

正答：ウ

ア：外気濃度の代表的な設定値として使われることはあるが、管理基準値ではない。

イ：管理基準より高すぎる。

ウ：適切。二酸化炭素の含有率は100万分の1000以下、すなわち1000 ppm以下が基準である。

エ：管理基準より大幅に高い。

総合解説：CO₂は在室者由来の汚染の指標として換気状態の評価に用いられる。基準値と外気濃度を混同しない。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0024

2-1 温熱・空気環境 > 空気質・換気理論 | 難易度：標準

定常状態で1人当たりのCO₂発生量が0.018 m³/h、室内CO₂濃度の上限が1,000 ppm、外気CO₂濃度が400 ppmである。1人当たりに必要な外気量として最も近いものはどれか。

ア．CO₂濃度差を用いず発生量の数値だけから見積もる場合：18 m³/(h・人)

イ．外気量を45m³/(h・人)とする換気設定：45 m³/(h・人)

ウ．定常計算値を2倍に見積もる場合：60 m³/(h・人)

エ．Q=M/(Ci-Co)で室内外濃度差600ppmを用いる場合：30 m³/(h・人)

答え・解説

正答：エ

ア：濃度差を考慮せず発生量の数値だけを用いている。

イ：濃度差600 ppmに対する計算結果とはならない。

ウ：必要換気量を2倍にした値である。

エ：適切。Q=M/(Ci-Co)=0.018/(0.0010-0.0004)=30 m³/hとなる。

総合解説：汚染物質の発生量と許容室内濃度、外気濃度から定常換気量を求める基本式は環境工学で頻出である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0025

2-1 温熱・空気環境 > 空気質・換気理論 | 難易度：応用

室容積 200 m^3 の室に $600\text{ m}^3/\text{h}$ の換気量がある。この室の換気回数として最も適切なものはどれか。

- ア．換気量を室容積で除して換気回数を求める場合：3回/h
- イ．室容積を換気量で除する逆比を用いた場合：0.33回/h
- ウ．換気回数の桁を10倍に扱った場合：30回/h
- エ．換気量と室容積を比ではなく別の演算で扱った場合：120回/h

答え・解説

正答：ア

ア：適切。換気回数=換気量/室容積=600/200=3回/hである。

イ：室容積を換気量で割った逆数である。

ウ：桁を一つ誤っている。

エ：換気量と室容積の単純加算・乗算では求めない。

総合解説：換気回数は1時間あたりに室容積の何倍の空気が入れ替わるかを示す。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0026

2-1 温熱・空気環境 > 空気質・換気理論 | 難易度：標準

機械換気方式の説明として、最も適切なものはどれか。

- ア．第一種換気は給気・排気とも自然換気だけで行う方式である。
- イ．第三種換気は排気を機械で行い、給気を給気口等から自然に取り入れる方式で、室内を負圧側にしやすい。
- ウ．第二種換気は給気を自然、排気を機械で行う方式である。
- エ．第三種換気は給気を機械、排気を自然で行い、必ず正圧になる。

答え・解説

正答：イ

ア：第一種は給気・排気とも機械で行う。

イ：適切。第三種は機械排気・自然給気で、便所等の臭気拡散抑制にも利用される。

ウ：これは第三種換気の説明である。

エ：給気機械・排気自然は第二種の基本である。

総合解説：室圧の制御目的に応じて換気方式を選ぶ。清浄側を正圧、汚染側を負圧にする考え方が基本となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0027

2-1 温熱・空気環境 > 空気質・換気理論 | 難易度：基礎

温度差換気（煙突効果）について、最も適切な説明はどれか。

ア．室内外温度差が小さいほど必ず換気力は大きくなる。

イ．開口部の高低差は換気量に影響しない。

ウ．室内外の空気密度差と開口部の高低差が換気の駆動力となる。

エ．温度差換気は風圧だけによって生じる。

答え・解説

正答：ウ

ア：一般に温度差が大きいほど駆動力は大きい。

イ：高低差は温度差換気の圧力差に影響する。

ウ：適切。温度差による密度差が鉛直方向の圧力差を生む。

エ：風圧換気とは別の駆動原理である。

総合解説：自然換気には主に風圧差と温度差による駆動力があり、開口位置・面積・周辺風環境が性能を左右する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0028

2-1 温熱・空気環境 > 空気質・換気理論 | 難易度：標準

風圧を利用した自然換気を計画する際の考え方として、最も適切なものはどれか。

ア．すべての開口を同じ圧力となる狭い一面に集中させる。

イ．室内の通風経路を家具等で完全に遮断する。

ウ．風向にかかわらず、開口面積をゼロに近づけるほど換気量が増える。

エ．風上側と風下側など圧力の異なる位置に開口を設け、空気の流入・流出経路を確保する。

答え・解説

正答：エ

ア：圧力差を利用しにくくなる。

イ：流路抵抗が増え、換気量が低下する。

ウ：開口抵抗が増え、一般に換気量は減る。

エ：適切。建物表面の風圧差を利用するには、圧力差のある開口間に通風経路をつくる。

総合解説：自然通風は卓越風、建物形状、周辺建物、開口部の位置と面積、室内流路を総合的に検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0029

2-1 温熱・空気環境 > 空気質・換気理論 | 難易度：応用

有害ガスが局部的に発生する実験室の換気計画として、最も適切なものはどれか。

ア．発生源の近くでフード等により捕集し、汚染物質が室内に拡散する前に排気する。

イ．汚染物質を室全体に十分拡散させてから、遠い位置の小さな排気口だけで排出する。

ウ．給気口と排気口を発生源から離し、発生源周辺の空気を静止させる。

エ．局所排気設備を設ける場合、補給空気は一切不要である。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。局所排気は発生源で汚染物質を捕集するため、一般換気より効率よく曝露を抑えられる。

イ：室内拡散を促進する計画は曝露抑制の観点で不利である。

ウ：発生源近傍での捕集が重要である。

エ：排気量に見合う補給空気の確保が必要である。

総合解説：汚染源が明確な場合は発生源対策が基本であり、局所排気と適切な補給空気の計画を組み合わせる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0030

2-1 温熱・空気環境 > 空気質・換気理論 | 難易度：標準

外気負荷を低減する目的で用いる全熱交換器の説明として、最も適切なものはどれか。

ア．排気中の熱を一切回収せず、外気を直接室内に送る装置である。

イ．排気と外気の間で顕熱と潜熱の双方を回収し、外気処理負荷を低減することができる。

ウ．照明器具の発熱だけを回収して給湯に利用する装置である。

エ．室内と外気のCO2濃度を同じ値に固定する制御装置である。

答え・解説

正答：イ

ア：熱回収を目的とする装置である。

イ：適切。全熱交換器は温度差による顕熱だけでなく水蒸気に関する潜熱も交換する。

ウ：換気空気間の熱交換が基本である。

エ：空気質制御そのものではなく、熱交換装置である。

総合解説：中間期など外気条件が有利なときは、全熱交換器をバイパスして外気冷房を行う制御が有効な場合もある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0031

2-2 光・色・音環境 > 日照・日射・採光 | 難易度：基礎

日本の同一地点における正午頃の太陽高度の季節変化として、一般に最も適切なものはどれか。

ア．夏至頃に低く、冬至頃に高い。

イ．年間を通してほぼ一定である。

ウ．夏至頃に高く、冬至頃に低い。

エ．春分・秋分だけが最も高く、夏至・冬至は同じ高さである。

答え・解説

正答：ウ

ア：季節変化が逆である。

イ：太陽高度は季節により変化する。

ウ：適切。北半球の日本では夏期に太陽高度が高く、冬期に低くなる。

エ：夏至と冬至の高度は大きく異なる。

総合解説：日射遮蔽や庇寸法を考える際は、方位と季節による太陽高度・方位角の違いを利用する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0032

2-2 光・色・音環境 > 日照・日射・採光 | 難易度：標準

南向きの鉛直窓に対する夏期の日射遮蔽として、一般に水平庇が有効である理由として最も適切なものはどれか。

ア．南面では太陽が常に地平線近くにあるから。

イ．水平庇は日射を反射せず、すべて室内に透過させるから。

ウ．水平庇は西日だけに効果があり、南面には作用しないから。

エ．夏期の南面では太陽高度が高く、上方から入る直達日射を水平庇で遮りやすいから。

答え・解説

正答：エ

ア：夏期の南面では太陽高度は高い。

イ：遮蔽することが目的である。

ウ：南面の高い日射に有効である。

エ：適切。高い太陽高度を利用して夏の日射を遮り、冬の低い日射を取り入れる設計が可能である。

総合解説：南面の水平庇は季節選択性を持たせやすい。方位によって適したルーバー形状は異なる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0033

2-2 光・色・音環境 > 日照・日射・採光 | 難易度：標準

西向き窓の午後の日射対策として、一般に垂直ルーバーが水平庇より有効となりやすい理由として最も適切なものはどれか。

ア：西日は太陽高度が低い時間帯に斜め方向から入射しやすく、側方を遮る垂直ルーバーで制御しやすいから。

イ：西日は常に真上から入射するため。

ウ：垂直ルーバーは採光を必ず完全に遮断するため。

エ：水平庇には日射遮蔽効果が一切ないため。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。東西面の日射は低い高度から入るため、垂直方向の遮蔽が有効になりやすい。

イ：午後の西日は低い太陽高度となる。

ウ：完全遮断が目的ではなく、日射制御と採光の両立を図る。

エ：水平庇も条件により効果はあるが、低高度の日射には効きにくい。

総合解説：東西面の低角度日射は冷房負荷やグレアの原因になりやすく、外付けルーバー等による遮蔽が有効である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0034

2-2 光・色・音環境 > 日照・日射・採光 | 難易度：応用

昼光率の定義として、最も適切なものはどれか。

ア：室内の人工照明照度を、屋外直達日射量で除した値。

イ：ある点の室内昼光照度を、同時刻の障害物のない屋外水平面の全天空照度で除し、百分率で表した値。

ウ：窓面積を床面積で除した開口率と常に同じ値。

エ：室内の最大輝度を最小輝度で除した値。

答え・解説

正答：イ

ア：人工照明は昼光率の定義に含まれない。

イ：適切。昼光率は屋外天空光に対する室内昼光照度の比である。

ウ：昼光率は窓面積だけで決まらない。

エ：これは輝度対比等に関係するが、昼光率ではない。

総合解説：昼光率は天空光を基準とする比率で、窓形状、室形状、反射率、外部遮蔽物などの影響を受ける。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0035

2-2 光・色・音環境 > 日照・日射・採光 | 難易度：基礎

同じ窓をもつ室の前方に高い建物が新築された場合、室内の昼光率に生じる一般的な変化として最も適切なものはどれか。

ア．外部遮蔽物の有無は昼光率に一切影響しない。

イ．必ず室内すべての点で昼光率が2倍になる。

ウ．窓から見える天空の範囲が減るため、特に窓から離れた位置などで昼光率が低下する可能性がある。

エ．昼光率は人工照明だけで決まるため変化しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：天空の見え方が変わるため影響する。

イ：一般には低下方向に働く。

ウ：適切。外部遮蔽物は天空成分を減らし、採光条件を悪化させることがある。

エ：昼光率は自然光による照度比である。

総合解説：採光計画では窓そのものだけでなく、外部建築物・庇・樹木などによる天空遮蔽も考慮する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0036

2-2 光・色・音環境 > 日照・日射・採光 | 難易度：標準

同じ面積の鉛直窓を壁中央に設ける場合、窓中心線上の床面で室奥まで昼光を導きやすくする観点から、一般に有利な窓形状はどれか。

ア．床近くにだけ設けた横長窓

イ．窓面積を同じまま、上端を低くした窓

ウ．室内側を完全な黒色仕上げにした窓

エ．縦長で上端の高い窓

答え・解説

正答：エ

ア：床近くの低い開口だけでは室奥へ光を導きにくい。

イ：上方からの採光成分が減りやすい。

ウ：仕上げが黒いほど反射光が減り、採光上有利とはいえない。

エ：適切。高い位置から入る光は室奥へ届きやすく、縦長窓は室奥の採光に有利な場合がある。

総合解説：窓の上端高さは昼光の到達深さに影響する。室内面の反射率を高くすることも光の拡散に有効である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0037

2-2 光・色・音環境 > 日照・日射・採光 | 難易度：標準

平屋建ての大空間で、外壁から離れた中央部まで比較的均一な自然採光を確保したい。計画として最も適切なものはどれか。

ア：直射日光のグレアや熱負荷を制御しつつ、トップライトやハイサイドライトを分散して設ける。

イ：一面の低い位置に小さな窓だけを集中させる。

ウ：すべての屋根開口を無遮蔽の透明ガラスにし、直射日光を最大限入れる。

エ：室内仕上げをすべて低反射率にする。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。上方採光は外壁から離れた部分にも昼光を導きやすい。

イ：中央部まで光が届きにくい。

ウ：過熱やグレアが生じやすく、均一な採光とは限らない。

エ：反射光が減り、均斉度の向上には不利である。

総合解説：上方採光は有効だが、日射熱取得・眩しさ・雨仕舞い・メンテナンスを含めて設計する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0038

2-2 光・色・音環境 > 日照・日射・採光 | 難易度：基礎

全天日射の構成に関する説明として、最も適切なものはどれか。

ア：全天日射は天空日射だけで、直達日射を含まない。

イ：水平面の全天日射は、直達日射の水平面成分と天空からの散乱日射の合計として扱える。

ウ：直達日射は曇天時ほど必ず増加する。

エ：天空日射は太陽光が大気中で散乱しないときだけ生じる。

答え・解説

正答：イ

ア：直達日射の成分も含む。

イ：適切。全天日射は直達成分と天空散乱成分から構成される。

ウ：雲量が多いと一般に直達日射は減少する。

エ：大気中の散乱等により生じる。

総合解説：日射熱負荷や日照計画では、直達日射と天空日射の方位・傾斜面への入射特性を区別する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0039

2-2 光・色・音環境 > 日照・日射・採光 | 難易度：応用

夏期の冷房負荷低減を目的に、同じ遮蔽率をもつブラインドを窓の室外側と室内側のどちらかに設ける場合、一般に室外側が有利な理由として最も適切なものはどれか。

- ア．室外側に設けるとガラスの熱貫流率が必ずゼロになるため。
- イ．室外側に設けると冬期の日射も必ず100%取り込めるため。
- ウ．日射がガラスを透過して室内側で熱になる前に遮ることができるため。
- エ．室内側遮蔽は可視光だけを遮り、熱には一切影響しないため。

答え・解説

正答：ウ

ア：熱貫流率がゼロになるわけではない。
イ：固定遮蔽では冬期日射も減らす場合がある。
ウ：適切。外付け遮蔽は窓を通過する前に日射を処理でき、室内への熱取得を抑えやすい。
エ：室内側遮蔽も日射熱取得に影響するが、一般に外付けより効果が小さい。
総合解説：日射遮蔽はガラス仕様、庇、ルーバー、ブラインド等を組み合わせ、冷房負荷と昼光利用の両立を図る。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0040

2-2 光・色・音環境 > 日照・日射・採光 | 難易度：標準

Low-E複層ガラスの一般的な特徴として、最も適切なものはどれか。

- ア．単板透明ガラスより必ず熱貫流率が大きくなる。
- イ．可視光を100%遮断することを目的とした不透明材料である。
- ウ．低放射膜は音の吸収だけを目的とし、熱性能には影響しない。
- エ．低放射膜により長波長の放射熱伝達を抑え、断熱性や日射熱取得特性を用途に応じて改善できる。

答え・解説

正答：エ

ア：一般には熱貫流率を小さくし断熱性を高める方向に用いられる。
イ：可視光透過を確保しながら熱性能を調整できる。
ウ：主に放射熱伝達の抑制に関係する。
エ：適切。Low-E膜は放射率を低くし、複層ガラスの熱性能向上に利用される。
総合解説：窓の省エネ性能は熱貫流率だけでなく日射熱取得率や方位、遮蔽との組合せで評価する。
対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0041 2-2 光・色・音環境 > 照明・色彩 | 難易度：基礎

光束の単位として適切なものはどれか。

- ア．ルーメン (lm)
- イ．ルクス (lx)
- ウ．カンデラ (cd)
- エ．カンデラ毎平方メートル (cd/m^2)

答え・解説

正答：ア

ア：適切。光束は光源から放出される光の量を視感度で重み付けした量で、単位はlmである。

イ：lxは照度の単位である。

ウ：cdは光度の単位である。

エ： cd/m^2 は輝度の単位である。

総合解説：照明計画では、光束lm、光度cd、照度lx、輝度 cd/m^2 の定義と関係を整理しておく。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0042 2-2 光・色・音環境 > 照明・色彩 | 難易度：標準

受照面の明るさを評価する測光量である照度の定義として、正しいものはどれか。

- ア．光源のある方向への光の強さを表し、単位はcdである。
- イ．受照面の単位面積当たりに入射する光束を表し、単位はルクス (lx) である。
- ウ．発光面や反射面の見かけの明るさを表し、単位は cd/m^2 である。
- エ．光源から出る全光束そのものを表し、単位はlmである。

答え・解説

正答：イ

ア：これは光度の説明である。

イ：適切。1 lxは 1 m^2 に1 lmの光束が一樣に入射する照度に相当する。

ウ：これは輝度の説明である。

エ：これは光束の説明である。

総合解説：照度は作業面の明るさを評価する代表指標だが、見え方には輝度やグレア、演色性なども関係する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0043

2-2 光・色・音環境 > 照明・色彩 | 難易度：応用

輝度の説明として、最も適切なものはどれか。

ア．受照面1 m²当たりの光束で、単位はlmである。

イ．光源の全放射エネルギーだけを表す量で、視感度は考慮しない。

ウ．ある方向から見た発光面・反射面の明るさに対応する量で、単位はcd/m²である。

エ．色の鮮やかさを表す無次元量である。

答え・解説

正答：ウ

ア：受照面当たりの光束は照度で、単位はlxである。

イ：輝度は測光量であり視感度を考慮する。

ウ：適切。人が視認する面の明るさ感やグレア評価には輝度が重要である。

エ：色彩の彩度とは異なる。

総合解説：同じ照度でも背景や面の反射率が異なれば輝度分布は変わり、視認性やグレアが変化する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0044

2-2 光・色・音環境 > 照明・色彩 | 難易度：標準

点光源の直下で、受照面に垂直な方向の光度が400 cd、光源から受照面までの距離が4 mである。受照面の照度として最も近いものはどれか。

ア．光度を距離rで1回だけ除した場合：100 lx

イ．距離の二乗効果をさらに強く見積もった場合：6.25 lx

ウ．光度に距離rの二乗を乗じた場合：1,600 lx

エ．逆二乗則 $E=l/r^2$ を用いた場合：25 lx

答え・解説

正答：エ

ア：距離で一度だけ割った値に相当する。

イ：距離の二乗をさらに二乗したような値である。

ウ：距離の二乗を掛けてしまっている。

エ：適切。 $E=l/r^2=400/4^2=25$ lxである。

総合解説：点光源による照度は距離の二乗に反比例する。斜め入射ではさらに入射角の余弦が関係する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0045

2-2 光・色・音環境 > 照明・色彩 | 難易度：基礎

床面積 100 m^2 の室に、1台 $3,000\text{ lm}$ の照明器具を10台設置する。照明率 0.50 、保守率 0.80 とすると、平均照度として最も近いものはどれか。

ア．器具光束・台数・照明率・保守率を掛けて床面積で除した場合： 120 lx

イ．照明率又は保守率の低減効果を重複して見込んだ場合： 60 lx

ウ．照明率又は保守率の一方を十分に反映しない場合： 240 lx

エ．床面積で除する際の桁を10倍側に扱った場合： $1,200\text{ lx}$

答え・解説

正答：ア

ア：適切。平均照度 $= (3,000 \times 10 \times 0.50 \times 0.80) / 100 = 120\text{ lx}$ である。

イ：保守率又は照明率を二重に小さく扱った値に近い。

ウ：照明率や保守率のどちらかを無視した値に近い。

エ：床面積で割る桁を誤っている。

総合解説：光束法では器具光束、台数、照明率、保守率を掛け、対象面積で割って平均照度を求める。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0046

2-2 光・色・音環境 > 照明・色彩 | 難易度：標準

マンセル表色系の「5B 6/4」という表記について、最も適切な説明はどれか。

ア．色相が6、明度が5B、彩度が4である。

イ．色相が5B、明度が6、彩度が4である。

ウ．色相が5B、明度が4、彩度が6である。

エ．色相・明度・彩度を表さず、色温度だけを示す。

答え・解説

正答：イ

ア：色相と明度の位置が逆である。

イ：適切。マンセル表色系はH（色相）V（明度）/C（彩度）の順に表す。

ウ：明度と彩度が逆である。

エ：マンセル表記は色相・明度・彩度を表す。

総合解説：明度の数値が大きいほど明るく、彩度の数値が大きいほど一般に鮮やかな色となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0047

2-2 光・色・音環境 > 照明・色彩 | 難易度：応用

加法混色と減法混色の説明として、最も適切なものはどれか。

ア．RGBは減法混色、CMYは加法混色だけに用いられる。

イ．加法混色は色を重ねるほど必ず黒に近づく。

ウ．ディスプレイ等の光の混色ではRGBを基本とする加法混色が用いられ、色材等ではCMYを基本とする減法混色が用いられる。

エ．減法混色は光源の光を加えることだけで色を作る。

答え・解説

正答：ウ

ア：関係が逆である。

イ：加法混色では光を加えるほど白に近づく。

ウ：適切。加法混色は光を加えるほど白に近づき、減法混色は吸収する波長が増えて暗くなる。

エ：減法混色は色材等が特定波長を吸収する原理である。

総合解説：建築の色彩計画では、照明光の色と仕上げ材料の反射特性の双方が見え方に影響する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0048

2-2 光・色・音環境 > 照明・色彩 | 難易度：標準

一般的な照明光の色温度について、最も適切なものはどれか。

ア．色温度が高いほど必ず赤みが増す。

イ．色温度は光の明るさだけを示し、光色とは無関係である。

ウ．色温度はマンセル彩度と同じ指標である。

エ．色温度が高い光は青白い印象、低い光は赤みを帯びた暖かい印象になりやすい。

答え・解説

正答：エ

ア：一般的な関係は逆である。

イ：色温度は光源色の見え方に関係する。

ウ：異なる概念である。

エ：適切。高色温度は昼光色系、低色温度は電球色系の印象と対応しやすい。

総合解説：照明計画では色温度だけでなく演色性、照度、輝度分布、用途との整合を考える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0049

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：基礎

空気中の音速を340 m/sとすると、周波数500 Hzの音の波長として最も近いものはどれか。

ア．波長 $\lambda = c/f$ として音速を周波数で除した場合：0.68 m

イ．周波数を実際より大きい側に扱った場合：0.17 m

ウ． c/f の逆数関係に近い扱いをした場合：1.47 m

エ．Hzとm/sの単位変換をせず数値を組み合わせた場合：170 m

答え・解説

正答：ア

ア：適切。波長 $\lambda = c/f = 340/500 = 0.68$ mである。

イ：周波数を過大に扱った値に相当する。

ウ：340/500の逆数関係を誤っている。

エ：Hzとm/sの単位関係を誤っている。

総合解説：音速 c 、周波数 f 、波長 λ には $c = f\lambda$ の関係がある。周波数が高いほど波長は短い。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0050

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：標準

音響インテンシティが10倍になったとき、音響インテンシティレベルの増加量として最も適切なものはどれか。

ア．同強度の独立音源を2つ重ねる場合の増分を当てはめた場合：3 dB

イ． $10\log_{10}(I_2/I_1)$ で強度比10を評価した場合：10 dB

ウ．強度比100に相当する増分を当てはめた場合：20 dB

エ．強度比10を線形に100dBへ換算した場合：100 dB

答え・解説

正答：イ

ア：約3 dBは同じ強さの独立音源を二つ加えたときの増加の目安である。

イ：適切。レベル差は $10\log_{10}(I_2/I_1)$ で、強度比10なら10 dBである。

ウ：強度が100倍のときの増加量である。

エ：デシベルは強度比を対数で表すため10倍で100 dBにはならない。

総合解説：音響レベルは対数尺度である。強度10倍で+10 dB、100倍で+20 dBとなる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0051

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：標準

互いに独立した同じ音圧レベルの音源を2台同時に運転した場合、1台だけのときに比べた合成音圧レベルの増加量として最も近いものはどれか。

- ア．同レベル2音源の合成をわずかな増加とみなす場合：約1 dB
- イ．十倍程度のエネルギー比に対応するレベル差を当てはめた場合：約10 dB
- ウ．同レベル2音源でエネルギーが2倍になるとして評価した場合：約3 dB
- エ．百倍程度のエネルギー比に対応するレベル差を当てはめた場合：約20 dB

答え・解説

正答：ウ

ア：2倍のエネルギーに対する増加量として小さすぎる。

イ：約10 dB増にはエネルギーが約10倍必要である。

ウ：適切。同レベルの独立音源が二つになると音のエネルギーが約2倍となり、レベルは約3 dB増える。

エ：約20 dB増にはエネルギーが約100倍必要である。

総合解説：音圧レベルは単純加算しない。同じレベルの音源2台なら約+3 dBが基本である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0052

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：基礎

室容積300 m³、等価吸音面積60 m²の室について、Sabine式 $T=0.161V/A$ を用いた残響時間として最も近いものはどれか。

- ア． V/A の比をほぼ反映しない値を採る場合：0.16秒
- イ．等価吸音面積を小さく見積もる側の値を採る場合：3.1秒
- ウ．Sabine式計算結果の小数点を1桁ずらした場合：8.1秒
- エ． $T=0.161V/A$ へ $V=300$ 、 $A=60$ を代入した場合：0.81秒

答え・解説

正答：エ

ア：室容積と吸音面積の比を反映していない。

イ：吸音面積を小さく見積もりすぎた値である。

ウ：桁を一つ誤っている。

エ：適切。 $T=0.161 \times 300/60=0.805$ 秒で、約0.81秒である。

総合解説：残響時間は室容積が大きいほど長く、等価吸音面積が大きいほど短くなる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0053

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：標準

材料の吸音率について、最も適切な説明はどれか。

ア．入射した音のエネルギーのうち、反射せずに吸収・透過したエネルギーの割合として扱われる。

イ．入射音のうち反射したエネルギーだけの割合である。

ウ．壁の厚さだけで決まり、周波数には依存しない。

エ．遮音性能を表す透過損失と常に同じ数値になる。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。室内音響では、入射エネルギーから反射エネルギーを除いた割合を吸音率として扱う。

イ：これは反射率に対応する。

ウ：吸音率は材料構成や周波数により変化する。

エ：吸音と遮音は異なる性能である。

総合解説：吸音率は周波数依存性を持つ。材料の種類・厚さ・背後空気層などで特性が変わる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0054

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：応用

剛壁に多孔質吸音材を取り付ける場合、材料を厚くすることによる一般的な効果として最も適切なものはどれか。

ア．低周波数域の吸音率だけが必ずゼロになる。

イ．吸音効果の高い周波数範囲が、より低い周波数側まで広がりやすい。

ウ．厚さを増しても吸音特性は全く変わらない。

エ．必ず遮音性能だけが低下し、吸音率は変化しない。

答え・解説

正答：イ

ア：一般には逆で、低周波側へ効果が広がりやすい。

イ：適切。多孔質材の厚さを増すと低周波側での吸音性能改善が期待できる。

ウ：厚さは吸音特性に影響する。

エ：吸音性能自体が変化する。

総合解説：多孔質吸音材は中高周波に有効で、厚さや背後空気層を利用すると低周波側の性能を改善できる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0055

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：標準

せっこうボード等の板状材料を剛壁から離して取り付け、背後に空気層を設けた場合の音響特性として、一般に最も適切なものはどれか。

ア．背後空気層を設けると、すべての周波数で吸音率が必ずゼロになる。

イ．背後空気層は光の反射だけに作用し、音響特性には影響しない。

ウ．板の振動と背後空気層のばね作用により、低周波数域で吸音性能が高くなる帯域が生じ得る。

エ．板は完全に剛体として振動せず、空気層も圧縮されない。

答え・解説

正答：ウ

ア：共鳴により特定帯域で吸音が増える。

イ：空気層は音響的ばねとして作用する。

ウ：適切。板振動型の共鳴吸音により低周波域の吸音に寄与する。

エ：実際には板振動と空気層の圧縮性が関係する。

総合解説：吸音機構には多孔質型、板振動型、共鳴器型などがあり、対象周波数に合わせて使い分ける。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0056

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：基礎

吸音性能と遮音性能の関係について、最も適切なものはどれか。

ア．吸音率が高い材料は、必ず同じ割合で遮音性能も高い。

イ．遮音性能は室内の残響だけで決まる。

ウ．吸音と遮音は同一の物理量で、単位も定義も同じである。

エ．室内側で反射音を減らす吸音と、隣室へ透過する音を減らす遮音は異なる性能であり、必ずしも比例しない。

答え・解説

正答：エ

ア：両性能は別の指標である。

イ：壁体の質量・構成・隙間・側路伝搬等が関係する。

ウ：異なる概念である。

エ：適切。吸音材が高吸音でも、それだけで壁の透過損失が大きいのとは限らない。

総合解説：室内音場を整える吸音対策と、室間の音の伝搬を抑える遮音対策を目的に応じて使い分ける。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0057

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：標準

単板壁の質量則に関する一般的な傾向として、最も適切なものはどれか。

ア．他条件が同じ範囲では、面密度が大きい壁ほど透過損失が大きくなり、遮音性能が高くなる傾向がある。

イ．面密度が小さいほど必ず遮音性能が高くなる。

ウ．壁の面密度は遮音性能に影響しない。

エ．質量則は室内の照度分布を示す法則である。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。単板壁では面密度増加により音を透過させにくくなる。

イ：一般的な傾向は逆である。

ウ：主要な要素の一つである。

エ：音響の透過損失に関する法則である。

総合解説：実際の壁ではコインシデンス、隙間、接合部、側路伝搬などにより質量則だけでは説明できない領域もある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0058

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：応用

二重壁の遮音性能を高める計画として、一般に最も適切なものはどれか。

ア．二枚の壁を多数の硬い部材で強固に直結し、振動をそのまま伝えやすくする。

イ．二枚の壁の間に空気層を設け、必要に応じて吸音材を充填しつつ、壁同士の剛結を減らして音の伝達を抑える。

ウ．空気層をなくして二枚を完全に一体化すれば、二重壁特有の利点は必ず最大になる。

エ．二重壁では共振などの周波数特性を一切考慮する必要がない。

答え・解説

正答：イ

ア：構造的なブリッジは遮音性能を低下させることがある。

イ：適切。二重壁では質量・空気層・吸音材・構造的な絶縁を組み合わせることで遮音性能を高める。

ウ：空気層を利用した二重壁の効果が失われる。

エ：低周波共振等を考慮する必要がある。

総合解説：二重壁は適切に構成すれば高い遮音性能を得られるが、共振や剛結部による音橋に注意する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0059

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：基礎

隣接室間の遮音における側路伝搬について、最も適切な説明はどれか。

ア．音が界壁の中央だけを直線的に透過する現象をいう。

イ．室内で音が吸収されて完全に消える現象をいう。

ウ．界壁を直接透過する経路以外に、床・天井・外壁・ダクト等を介して音が回り込む伝搬経路である。

エ．光が隙間から漏れる現象だけを指す。

答え・解説

正答：ウ

ア：これは直接透過の説明である。

イ：側路伝搬とは異なる。

ウ：適切。高性能な界壁でも側路伝搬が大きいと室間遮音性能が不足することがある。

エ：音の回り込み経路を指す。

総合解説：遮音設計では界壁単体の性能だけでなく、天井裏、床、配管貫通部、ダクトなどの経路を総合的に処理する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0060

2-2 光・色・音環境 > 音響・遮音・吸音 | 難易度：標準

聴覚のマスキング現象について、一般的な傾向として最も適切なものはどれか。

ア．高い周波数の音だけが、低い周波数の音を一方的にマスクする。

イ．二つの音の周波数差はマスキングに全く影響しない。

ウ．マスキングは視覚の現象であり、聴覚には存在しない。

エ．低い周波数の音は、それより高い周波数の音をマスクしやすい傾向がある。

答え・解説

正答：エ

ア：一般的な傾向は逆方向が強い。

イ：周波数関係はマスキング量に影響する。

ウ：聴覚の代表的な現象である。

エ：適切。マスキングは高周波側へ広がりやすい「上方への広がり」の傾向がある。

総合解説：マスキングはある音によって別の音が聞き取りにくくなる現象で、音環境・サウンドマスキング計画でも重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0061

2-3 空調和・換気設備 > 熱負荷・熱源 | 難易度：基礎

事務室の冷房負荷を構成する要素として、最も適切な組合せはどれか。

- ア．外皮からの熱取得、窓の日射熱取得、人体・照明・機器の発熱、外気導入による熱負荷
- イ．床の吸音率、壁の色相、屋外騒音だけ
- ウ．室内CO2濃度だけで、外皮や日射は考慮しない
- エ．建物の工事費、容積率、避難距離

答え・解説

正答：ア

ア：適切。冷房負荷には外部負荷、内部発熱、換気・外気負荷などが含まれる。

イ：これらは冷房負荷の主要構成要素ではない。

ウ：CO2だけでは熱負荷を求められない。

エ：熱負荷とは直接関係しない。

総合解説：熱負荷計算では時間変動、方位、外気条件、在室者・機器スケジュールなどを考慮する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0062

2-3 空調和・換気設備 > 熱負荷・熱源 | 難易度：標準

室内発熱のうち、潜熱負荷に直接関係するものとして最も適切なものはどれか。

- ア．照明器具から発生する熱だけ
- イ．在室者の呼吸・発汗によって室内に放出される水蒸気
- ウ．窓からの伝導熱だけ
- エ．壁体を通過する定常熱流だけ

答え・解説

正答：イ

ア：通常は主に顕熱負荷として扱う。

イ：適切。水蒸気量を変化させる負荷は潜熱負荷として扱う。

ウ：主に顕熱負荷である。

エ：主に顕熱負荷である。

総合解説：顕熱は温度変化、潜熱は湿度・水蒸気量の変化に関係する。空調では両者を分けて扱う。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0063

2-3 空調和・換気設備 > 熱負荷・熱源 | 難易度：標準

西面に大きな窓をもつ事務所で、夏期午後のピーク冷房負荷を低減する対策として、一般に最も有効なものはどれか。

ア．室内の照明を増設し、内部発熱を増やす。

イ．外気導入量を必要量より大幅に増やし続ける。

ウ．窓外側の日射遮蔽を強化し、西日の直達日射を室内に入る前に抑える。

エ．窓面積を増やし、無遮蔽の透明ガラスに変更する。

答え・解説

正答：ウ

ア：冷房負荷を増加させる。

イ：高温多湿時には外気負荷が増える。

ウ：適切。西日の強い日射熱取得を外部で遮ることでピーク負荷を抑えやすい。

エ：日射熱取得が増える可能性が高い。

総合解説：外皮・日射負荷の低減は設備容量や運転エネルギーの削減につながるため、建築と設備を統合して考える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0064

2-3 空調和・換気設備 > 熱負荷・熱源 | 難易度：応用

夏期に高温多湿の外気を空調機へ導入する場合、外気負荷の説明として最も適切なものはどれか。

ア．外気負荷は温度差だけで決まり、湿度差は無関係である。

イ．高温多湿の外気を増やすほど、除湿負荷は必ず減少する。

ウ．外気負荷は照明器具の台数だけで決まる。

エ．外気の温度を下げる顕熱処理と、水蒸気を除く潜熱処理の双方が必要となり得る。

答え・解説

正答：エ

ア：潜熱負荷として湿度差が関係する。

イ：一般には潜熱負荷が増える。

ウ：照明は内部負荷であり外気負荷ではない。

エ：適切。高温多湿外気の処理では冷却と除湿が必要になる。

総合解説：外気処理では温湿度条件を同時に扱う。全熱交換器や外気処理機の採用は外気負荷低減に有効である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0065

2-3 空調和・換気設備 > 熱負荷・熱源 | 難易度：基礎

冷凍機が35 kWの冷却能力を発揮するとき、入力電力が10 kWであった。COPとして最も適切なものはどれか。

- ア．COP=冷却能力/入力電力として35/10を計算した場合：3.5
- イ．入力電力/冷却能力の逆比を採った場合：0.29
- ウ．冷却能力から入力電力を差し引いた場合：25
- エ．35/10の比をさらに100倍した場合：350

答え・解説

正答：ア

ア：適切。COP=有効な冷却能力/入力=35/10=3.5である。

イ：入力を出力で割った逆数である。

ウ：出力から入力を引いた値で、COPではない。

エ：百分率のように100倍する必要はない。

総合解説：COPは投入エネルギーに対してどれだけの冷暖房効果を得られるかを示す。値が大きいほど効率が高い。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0066

2-3 空調和・換気設備 > 熱負荷・熱源 | 難易度：標準

ヒートポンプについて、最も適切な説明はどれか。

- ア．投入電力をすべて直接ジュール熱に変えるだけの装置である。
- イ．外気や水などの低温側から熱をくみ上げ、圧縮機等の仕事を加えて高温側へ移動させることができる。
- ウ．冷房運転はできるが暖房運転には利用できない。
- エ．熱源側と利用側の温度差が大きいほど、一般にCOPは必ず高くなる。

答え・解説

正答：イ

ア：ヒートポンプは冷媒サイクル等で熱を移動させる。

イ：適切。ヒートポンプは熱を生成するというより、仕事を利用して熱を移動させる。

ウ：可逆サイクル等により冷暖房に利用できる。

エ：温度リフトが大きいほど効率は低下しやすい。

総合解説：ヒートポンプは高効率な冷暖房熱源として広く用いられる。運転条件や熱源温度によって効率が変化する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0067

2-3 空気調和・換気設備 > 熱負荷・熱源 | 難易度：標準

氷蓄熱や水蓄熱を用いる主な目的の一つとして、最も適切なものはどれか。

ア．昼間の最大負荷時だけ蓄熱し、同時に全量を捨てる。

イ．建物の断熱性能を物理的にゼロにする。

ウ．夜間などに冷熱を蓄え、昼間のピーク時間帯に利用して熱源機のピーク負荷を平準化する。

エ．換気を停止してCO2濃度を上げることで負荷を下げる。

答え・解説

正答：ウ

ア：蓄熱の目的と逆である。

イ：外皮性能とは別の設備手法である。

ウ：適切。蓄熱は熱需要と熱源運転の時間をずらすピークシフトに利用される。

エ：空気質を悪化させる不適切な方法である。

総合解説：蓄熱は熱源容量・契約電力・運転コストの平準化に有効だが、蓄熱槽や制御、損失を含めて評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0068

2-3 空気調和・換気設備 > 熱負荷・熱源 | 難易度：基礎

吸収冷凍機の特徴として、最も適切なものはどれか。

ア．必ず大型電動圧縮機だけで冷媒を圧縮する。

イ．熱源を一切必要とせず自然対流だけで冷水を作る。

ウ．室内の照明光を直接冷水に変換する。

エ．蒸気や温水、燃焼熱などの熱エネルギーを主な駆動源として冷水を製造できる。

答え・解説

正答：エ

ア：これは蒸気圧縮式冷凍機の特徴に近い。

イ：駆動エネルギーが必要である。

ウ：そのような原理ではない。

エ：適切。吸収冷凍機は圧縮機式とは異なり、熱を利用して冷凍サイクルを駆動する。

総合解説：コージェネレーション排熱などを利用できる点が吸収冷凍機の特徴の一つである。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0069

2-3 空調和・換気設備 > 熱負荷・熱源 | 難易度：応用

水冷式冷凍機システムにおける冷却塔の主な役割として、最も適切なものはどれか。

ア．冷凍機の凝縮器で受け取った熱を冷却水を介して屋外へ放散する。

イ．室内の給気を直接加湿するだけの装置である。

ウ．冷水を室内末端器へ直接送るポンプそのものである。

エ．建物の照明電力を蓄電する装置である。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。冷却塔は冷却水を冷却し、冷凍機が放出する熱を大気へ捨てる役割を担う。

イ：冷却塔は空調給気の加湿器ではない。

ウ：冷却塔と冷水ポンプは別設備である。

エ：電気設備ではない。

総合解説：冷却塔では水質管理、飛散水、白煙、騒音、レジオネラ対策など運用上の配慮も必要となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0070

2-3 空調和・換気設備 > 熱負荷・熱源 | 難易度：標準

年間の大部分で熱負荷が最大値よりかなり小さい建物の熱源計画として、最も適切な考え方はどれか。

ア．最大負荷だけを見て、年間の部分負荷特性は無視する。

イ．定格効率だけでなく部分負荷時の効率や台数分割・制御を考慮して熱源を選定する。

ウ．熱源機は常に1台を100%負荷で運転できるよう、負荷に関係なく能力を固定する。

エ．台数制御は熱源効率に一切影響しない。

答え・解説

正答：イ

ア：年間効率を過小評価・過大評価する可能性がある。

イ：適切。実運用は部分負荷時間が長いことが多く、年間エネルギー性能には部分負荷特性が重要である。

ウ：過大容量や低効率運転につながり得る。

エ：高効率領域で運転するための重要な制御である。

総合解説：熱源はピーク能力だけでなく、年間負荷率、冗長性、保守性、部分負荷効率を総合的に評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0071 2-3 空気調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：基礎

VAV (Variable Air Volume) 方式について、最も適切な説明はどれか。

ア．給気風量を常に一定とし、給気温度だけを変える方式である。

イ．空調機を使用せず、自然換気だけで温湿度を一定にする方式である。

ウ．ゾーンの負荷変動に応じて給気風量を変化させ、室温を制御する方式である。

エ．冷温水量だけを変え、空気を一切搬送しない方式である。

答え・解説

正答：ウ

ア：これはCAV等の考え方に近い。

イ：機械空調方式である。

ウ：適切。VAVは変風量方式で、末端ユニット等で風量を調整する。

エ：VAVは空気搬送系の変風量方式である。

総合解説：VAVは部分負荷時に送風量を減らせるため搬送動力削減に有利だが、最低換気量や気流分布に配慮する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0072 2-3 空気調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：標準

CAV (Constant Air Volume) 方式の説明として、最も適切なものはどれか。

ア．室負荷に応じて各ゾーンの給気風量を連続的に変える方式である。

イ．冷媒配管だけで換気用外気も全て供給する方式である。

ウ．室内機を設けず床暖房だけで冷房する方式である。

エ．基本的に給気風量を一定に保ち、給気温度等を変化させて室負荷に対応する方式である。

答え・解説

正答：エ

ア：これはVAVの基本である。

イ：冷媒配管では外気を供給できない。

ウ：CAVの説明ではない。

エ：適切。CAVは定風量方式である。

総合解説：CAVは制御が比較的単純だが、部分負荷時も風量が大きいため搬送エネルギーが増えやすい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0073

2-3 空気調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：標準

ファンコイルユニットを各室に設ける空調方式で、室内空気質を確保するための計画として最も適切なものはどれか。

ア．ファンコイルで主に室内負荷を処理し、必要外気は外気処理機や別系統の換気設備で供給する。

イ．ファンコイルだけで外気が自動的に無制限に取り込まれるので、換気設備は不要である。

ウ．外気は空気質に影響しないので、密閉して運転する。

エ．室内負荷は処理せず、給排水設備だけを担当する。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。ファンコイルは室内循環空気を処理することが多く、外気供給は別に確保する。

イ：一般的なファンコイル単体には必要外気供給機能がない。

ウ：換気・外気導入が必要である。

エ：ファンコイルは空調末端機器である。

総合解説：個別分散末端と中央外気処理を組み合わせる方式では、室負荷と換気負荷を分担して制御できる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0074

2-3 空気調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：基礎

天井放射冷房方式を計画する際の留意点として、最も適切なものはどれか。

ア．放射面を露点より低くするほど結露が減る。

イ．放射面温度が室内空気の露点温度を下回らないように制御し、潜熱負荷は別途除湿で処理する。

ウ．放射冷房だけで外気の除湿も必ず完全に行える。

エ．室内湿度は放射面の結露に影響しない。

答え・解説

正答：イ

ア：露点以下では結露しやすくなる。

イ：適切。放射冷房では表面結露防止と湿度制御が重要である。

ウ：放射面は主に顕熱処理で、潜熱処理は別途必要となる。

エ：露点温度を通じて大きく影響する。

総合解説：放射空調は低風速で快適性を得やすい一方、湿度制御と表面温度管理が重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0075

2-3 空気調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：標準

フリーアドレスの事務室で、利用者の在席位置や好みに応じた空調を行いたい。適した考え方として最も適切なものはどれか。

ア．全館を一つの温度センサーだけで制御し、個別調整を禁止する。

イ．室内空気を一切循環させず、照明だけで温度を制御する。

ウ．利用者近傍の吹出口等で個別に風量や温度感を調整できるパーソナル空調を採用する。

エ．外気を処理せず常時最大風量で吹き出す。

答え・解説

正答：ウ

ア：個人差や在席分布への対応が難しい。

イ：空調方式として成立しない。

ウ：適切。パーソナル空調は個人・在席位置に応じた環境調整に適する。

エ：快適性・省エネ上適切でない。

総合解説：オフィスではABWやフリーアドレスの普及により、在席検知や個別制御を組み合わせた空調が有効な場合がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0076

2-3 空気調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：応用

床吹出し空調方式の一般的な特徴として、最も適切なものはどれか。

ア．天井裏だけを給気経路とし、床面から空気は供給しない。

イ．床下に空気を流すため、必ず室内の温度成層を完全になくす。

ウ．換気用外気を一切必要としない。

エ．床下を給気経路として利用し、居住域付近から給気することで、レイアウト変更への対応性や居住域空調に利点がある。

答え・解説

正答：エ

ア：床吹出しの説明ではない。

イ：温度成層が生じる場合があり、設計上利用することもある。

ウ：空調方式にかかわらず必要換気量は確保する。

エ：適切。床下プレナムを利用し、吹出口位置の変更など柔軟性を確保しやすい。

総合解説：床吹出し方式では床下清浄性、吹出口位置、結露、騒音、温度成層などを検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0077

2-3 空調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：標準

劇場ホールの客席に椅子吹出し空調を採用する主な利点として、最も適切なものはどれか。

ア．観客の近くへ低速で給気し、客席の居住域を効率的に空調しやすい。

イ．天井付近だけを冷房し、客席には空気を供給しない。

ウ．舞台照明の電源設備だけを冷却する方式である。

エ．必ず高速度の噴流を観客の顔へ直接当てる。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。大空間全体ではなく、必要な居住域を重点的に空調できる。

イ：椅子吹出しの目的と逆である。

ウ：客席空調方式である。

エ：ドラフトを避けるため低速給気が一般的である。

総合解説：大空間では居住域空調や置換換気的な考え方により、快適性と省エネルギーの両立を図ることがある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0078

2-3 空調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：基礎

高密度なサーバーラックをもつデータセンターの空調計画として、最も適切な考え方はどれか。

ア．冷気と高温排気をできるだけ室内で混合してからラックへ送る。

イ．ラックの吸込側と排気側の空気を分離し、冷気と高温排気の混合を抑えて効率よく熱を除去する。

ウ．サーバー発熱は小さいため、通常は換気も冷房も不要である。

エ．温度分布を把握せず、吹出口と吸込口を隣接させる。

答え・解説

正答：イ

ア：混合は冷却効率を低下させる。

イ：適切。コールドアイル・ホットアイル等で気流を整理し、再循環を抑える。

ウ：データセンターは高発熱負荷となる。

エ：ショートサーキットが生じやすい。

総合解説：データセンター空調では気流管理、冗長性、連続運転、部分負荷効率などが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0079

2-3 空気調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：標準

中間期に外気の温湿度条件が室内冷房に有利な場合、全熱交換器を備えた換気系統で省エネルギー化を図る制御として最も適切なものはどれか。

- ア．常に全熱交換器を通し、外気を室内条件へ近づけてから冷房に利用する。
- イ．外気取入れを完全に停止し、CO2濃度にかかわらず循環空気だけで運転する。
- ウ．全熱交換器をバイパスし、外気を直接利用する外気冷房運転を行う。
- エ．冷房中は外気条件を一切計測しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：外気冷房に有利な条件ではバイパスの方が省エネとなる場合がある。

イ：必要換気量を確保する必要がある。

ウ：適切。外気が有利なときに排気熱を回収するとかえって外気の冷却効果を弱めるため、バイパスが有効となる。

エ：外気温湿度やエンタルピー等を用いた判断が有効である。

総合解説：外気冷房は外気条件が適切な時期に機械冷房負荷を減らす手法で、温度だけでなく湿度条件も考える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0080

2-3 空気調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：応用

遠心ファンをインバータで回転数制御し、相似則が概ね成り立つ範囲で回転数を80%にした。ファン軸動力の変化の傾向として最も近いものはどれか。

- ア．軸動力が回転数に一次比例するとみなした場合：約80%になる。
- イ．軸動力が回転数の二乗に比例するとみなした場合：約64%になる。
- ウ．回転数の20%低下をそのまま残存動力とみなした場合：約20%になる。
- エ．ファン相似則で軸動力が回転数の三乗に比例するとみなした場合：約51%になる。

答え・解説

正答：エ

ア：風量は回転数にほぼ比例するが、動力は概ね3乗で変化する。

イ：圧力は回転数の2乗に近い関係である。

ウ：0.8の3乗とはならない。

エ：適切。ファン動力は概ね回転数の3乗に比例するため、 $0.8^3 = 0.512$ で約51%となる。

総合解説：インバータによる風量・流量制御は、ダンパー絞り等に比べ搬送動力を大きく削減できる場合がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0081 2-3 空気調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：基礎

四管式ファンコイルユニット方式の特徴として、最も適切なものはどれか。

ア．冷水と温水の往還管をそれぞれ設けるため、ゾーンごとに冷房と暖房を同時期に選択しやすい。

イ．冷水と温水を同じ一本の配管に常時混合して送る。

ウ．配管が一切不要で、空気だけで熱を搬送する。

エ．二管式より配管本数が少なくなる。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。四管式は冷水系統と温水系統を独立させ、季節の中間期などの混在負荷に対応しやすい。

イ：四管式の説明ではない。

ウ：水配管を用いる方式である。

エ：四管式の方が配管本数は多い。

総合解説：四管式は柔軟な個別対応ができる一方、配管・設備コストやスペースが増える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0082 2-3 空気調和・換気設備 > 空調方式・制御 | 難易度：標準

空調機の冷温水コイルで室温を制御する一般的な方法として、最も適切なものはどれか。

ア．負荷変動を無視して冷温水の通水を停止する開閉制御：室温に関係なく冷温水弁を常に全開とする。

イ．温度偏差をフィードバックし二方弁で冷温水流量を調整する制御：室温又は給気温度等の検出値と設定値の偏差に応じて、二方弁などでコイルの冷温水流量を調整する。

ウ．負荷変動を無視して最大通水を維持する開閉制御：室温に関係なく冷温水弁を常に全開とする。

エ．照度だけを入力信号として冷温水流量を決定する制御：照度センサーだけで冷温水流量を直接決定する。

答え・解説

正答：イ

ア：負荷に対応できない。

イ：適切。センサー値をフィードバックして弁開度を調整する方法が一般的である。

ウ：過冷却・過熱やエネルギー浪費につながる。

エ：室温制御には温度等の適切な検出値を用いる。

総合解説：空調制御では温度・湿度・CO2・圧力・流量などのセンサー情報を使い、必要量に応じた制御を行う。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0083

2-3 空気調和・換気設備 > 換気・排煙 | 難易度：基礎

便所の臭気が隣接する廊下へ流出しにくくする換気計画として、最も適切なものはどれか。

ア．便所を廊下より強い正圧にして、便所空気を廊下へ押し出す。

イ．便所の給排気を停止し、扉の開閉だけに任せる。

ウ．便所を廊下より負圧に保つよう排気量を確保し、廊下等から便所へ空気が流れるようにする。

エ．廊下だけを強く排気し、便所から廊下へ空気を引く。

答え・解説

正答：ウ

ア：臭気流出を促進する。

イ：安定した臭気制御ができない。

ウ：適切。汚染側を負圧にして清浄側から汚染側へ空気を流すのが基本である。

エ：便所の汚染空気が廊下へ流出しやすくなる。

総合解説：室圧差による汚染制御では、空気の流れを清浄域から汚染域へ向ける。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0084

2-3 空気調和・換気設備 > 換気・排煙 | 難易度：標準

コンロを備えた厨房の排気計画として、最も適切なものはどれか。

ア．会議室の排気と同じダクトへ無条件で接続し、逆流防止も不要とする。

イ．厨房は発熱や臭気があっても局所排気を設けない。

ウ．排気量を増やすほど補給空気は不要になる。

エ．油煙・臭気・熱などの性状を考慮し、一般室の排気とは安易に共用せず、適切な専用系統・フード等を計画する。

答え・解説

正答：エ

ア：臭気・油煙の移行や防火上の問題が生じ得る。

イ：発生源での捕集が有効である。

ウ：排気に見合う補給空気が必要である。

エ：適切。厨房排気は汚染負荷が大きく、他室への逆流やダクト汚染等を避ける配慮が必要である。

総合解説：厨房換気ではフード捕集性能、給気とのバランス、ダクト清掃性、防火、臭気拡散防止などを総合的に検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0085

2-3 空気調和・換気設備 > 換気・排煙 | 難易度：応用

発生源から出る汚染物質を局所排気フードで効率よく捕集するための基本として、最も適切なものはどれか。

- ア．フードを発生源にできるだけ近づけ、汚染物質の発生方向や周囲気流を考慮して捕集する。
- イ．フードを発生源からできるだけ遠ざける。
- ウ．強い横風を発生源とフードの間に当て、汚染物質を拡散させる。
- エ．排気量をゼロにしてフードの形状だけで捕集する。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。発生源から離れるほど必要な捕集風量が大きくなりやすい。

イ：捕集効率が低下しやすい。

ウ：捕集を妨げる。

エ：吸引流が必要である。

総合解説：局所排気は発生源捕集が原則で、必要以上の風量を使わずに高い捕集効率を得る配置が重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0086

2-3 空気調和・換気設備 > 換気・排煙 | 難易度：標準

冬期の高層建築物に生じる煙突効果について、一般に最も適切なものはどれか。

- ア．建物が高いほど圧力差は必ず小さくなる。
- イ．室内外温度差と建物高さが大きいほど、上下方向の圧力差が大きくなりやすい。
- ウ．室内外温度差がなくても煙突効果は常に最大になる。
- エ．煙突効果は水平風だけで決まり、建物高さには無関係である。

答え・解説

正答：イ

ア：一般には逆である。

イ：適切。温度差による密度差が高さ方向に積み重なり、圧力差が増大する。

ウ：温度差が主要な駆動要因である。

エ：高さと温度差が重要である。

総合解説：煙突効果は出入口の開閉困難、隙間風、臭気・煙の移動などに影響するため、高層建築物では圧力区画等を考慮する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0087

2-3 空気調和・換気設備 > 換気・排煙 | 難易度：基礎

室内火災の初期における煙の挙動として、最も適切なものはどれか。

- ア．高温の煙は必ず床面に沿ってのみ広がる。
- イ．煙の温度や浮力は挙動に一切影響しない。
- ウ．高温の煙は浮力により上昇し、天井面に沿って広がり、上部に煙層を形成しやすい。
- エ．天井があっても煙層は形成されない。

答え・解説

正答：ウ

ア：高温煙は浮力で上昇する。

イ：煙流動の主要因である。

ウ：適切。火災プルームが上昇し、天井下に高温煙層が形成される。

エ：天井面に沿って広がり煙層を形成する。

総合解説：排煙計画では上部の煙層を制御し、避難に必要な下部の清浄層をできるだけ確保する考え方が基本となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0088

2-3 空気調和・換気設備 > 換気・排煙 | 難易度：標準

火災時の排煙設備の基本的な目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．室内に煙をできるだけ均一に混合し、床面まで充満させる。
- イ．火災時にすべての給気・排気経路を無条件で閉じ、煙を室内に閉じ込める。
- ウ．排煙設備は火災を自動的に完全消火することだけを目的とする。
- エ．煙を制御・排出し、避難者の視認性や呼吸可能な空間を確保する時間を延ばす。

答え・解説

正答：エ

ア：避難安全上不利である。

イ：排煙計画の目的と異なる。

ウ：排煙は煙制御設備であり消火設備とは役割が異なる。

エ：適切。排煙は煙層の降下を抑え、避難・消防活動の安全性向上に寄与する。

総合解説：排煙設備は避難安全のための煙制御を目的とし、防火区画、避難経路、給気・補給空気等と一体で考える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0089

2-3 空気調和・換気設備 > 換気・排煙 | 難易度：応用

特別避難階段の付室などを加圧して煙の侵入を抑える方式について、最も適切な説明はどれか。

ア．避難安全上守るべき空間を隣接空間より高い圧力に保ち、開口部から煙が流入しにくい圧力差をつくる。

イ．避難空間を強い負圧にして、周囲から煙を吸い込む。

ウ．圧力差は煙の移動に影響しないため制御する必要がない。

エ．加圧するほど扉開放力は必ず小さくなるので、圧力差に上限は不要である。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。加圧防煙は清浄域を正圧に保つことで煙の侵入を抑える。

イ：煙侵入を促進する。

ウ：煙流動は圧力差の影響を受ける。

エ：過大な圧力差は扉開放を困難にするため配慮が必要である。

総合解説：加圧防煙は煙侵入防止に有効だが、扉開放力や漏気量、開口状態を考慮した圧力制御が必要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0090

2-3 空気調和・換気設備 > 換気・排煙 | 難易度：標準

浮力を利用した自然排煙の基本的な計画として、最も適切なものはどれか。

ア．排煙開口を床面近くにだけ設け、高温煙を天井下に滞留させる。

イ．高温煙が集まりやすい高い位置に排煙開口を設け、必要に応じて低い位置から補給空気を導入する。

ウ．補給空気を煙層内へ高速で吹き込み、煙を積極的に攪拌する。

エ．排煙開口を設けても、開口位置は煙の浮力と無関係である。

答え・解説

正答：イ

ア：高温煙は上部に集まりやすいため不適切である。

イ：適切。上部から煙を排出し、下部から補給空気を入れることで煙層の排出を助ける。

ウ：煙層を乱し避難域へ煙を降下させるおそれがある。

エ：開口位置は自然排煙性能に大きく関係する。

総合解説：自然排煙は熱浮力と開口の高低差を利用する。風の影響や給気経路も含めて計画する必要がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0091

2-4 給排水・衛生設備 > 給水・給湯 | 難易度：基礎

飲料用の上水系統と雑用水系統の計画として、最も適切なものはどれか。

- ア．上水系統と雑用水系統は直接接続せず、誤接続や逆流による上水汚染を防止する。
- イ．通常時は弁を閉じておけばよいので、上水管と雑用水管を同一配管で共用する。
- ウ．上水管と排水管を直接接続し、排水圧で上水圧を維持する。
- エ．雑用水を上水受水タンクへ常時戻し、循環利用する。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。上水系統は他系統とのクロスコネクションを避け、衛生性を確保する。
イ：弁操作に依存した共用は誤操作や逆流による汚染リスクがあり不適切である。
ウ：上水と排水の直接接続は衛生上認められない。
エ：処理されていない雑用水を上水へ戻すことは上水汚染につながる。

総合解説：給水設備では、上水とそれ以外の水系統を物理的に分離し、逆流・逆サイホン・誤接続を防ぐことが基本である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0092

2-4 給排水・衛生設備 > 給水・給湯 | 難易度：標準

受水槽へ給水する上水管の吐水口について、逆流防止の観点から最も適切な計画はどれか。

- ア．吐水口を常時水面下に沈め、空気に触れないようにする。
- イ．吐水口と水受け容器のあふれ縁との間に適切な吐水口空間を確保する。
- ウ．吐水口と排水管を直接接続し、給水と排水を同圧にする。
- エ．吐水口はあふれ縁より低い位置ほど安全である。

答え・解説

正答：イ

ア：水面下へ吐水すると逆サイホン等による逆流リスクが高まる。
イ：適切。吐水口空間は水受け側から給水管内への逆流を防ぐ基本的な手段である。
ウ：給水と排水の直接接続は衛生上不適切である。
エ：あふれ縁より十分高い位置に空間を確保することが重要である。

総合解説：飲料水系統では、機器側や槽側の水が給水管へ逆流しないよう、エアギャップや適切な逆流防止措置を用いる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0093

2-4 給排水・衛生設備 > 給水・給湯 | 難易度：標準

上水用受水タンクの設置計画として、最も適切なものはどれか。

ア．省スペースを優先し、タンク底面を床に密着させて点検不能としてよい。

イ．タンク上部に、タンクと無関係な污水管や機器を積極的に配置する。

ウ．衛生管理と保守点検のため、タンク周囲に六面を容易に点検できる空間を確保する。

エ．点検は内部からだけ行えばよく、外部の点検空間は不要である。

答え・解説

正答：ウ

ア：衛生・漏水等の点検性を損なう計画は不適切である。

イ：汚染リスクを避けるため、上部に無関係な機器・配管を設けないことが基本である。

ウ：適切。受水タンクは外部から底面を含む各面を点検しやすいように配置することが重要である。

エ：外部からの保守点検性も確保する必要がある。

総合解説：受水タンクでは水質の衛生的保持、耐震性、清掃性、六面点検性を総合して計画する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0094

2-4 給排水・衛生設備 > 給水・給湯 | 難易度：応用

高置水槽の水面と給水器具との高低差が20 mあり、配管損失を無視できるとする。器具位置で得られる静水圧の概算値として最も近いものはどれか。

ア．20m水頭を0.02MPa程度と換算した場合：約0.02 MPa

イ．20m水頭を2.0MPa程度と換算した場合：約2.0 MPa

ウ．水頭による静水圧を生じないとみなした場合：高低差に関係なく0 MPa

エ．10m水頭を約0.10MPaとして比例換算した場合：約0.20 MPa

答え・解説

正答：エ

ア：20 mの水頭に対して一桁小さい。

イ：20 mの水頭に対して一桁大きい。

ウ：静水圧は水面との高低差によって生じる。

エ：適切。水頭10 mはおおむね0.10 MPaに相当するため、20 mでは約0.20 MPaとなる。

総合解説：高置水槽方式では、水面と器具の高低差が利用可能圧力の基本となり、実際には配管摩擦損失や器具必要圧力を考慮する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0095

2-4 給排水・衛生設備 > 給水・給湯 | 難易度：基礎

給水配管で生じるウォーターハンマーについて、最も適切な説明はどれか。

ア．流れている水を急激に停止させたときなどに圧力変動が生じる現象で、急閉弁を避けることなどが対策となる。

イ．水温が低いほど必ず配管内に真空ができる現象である。

ウ．排水トラップの封水が蒸発する現象だけを指す。

エ．配管を細くし流速を上げるほど常に防止できる。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。流速が急変すると圧力波が発生し、騒音や配管損傷の原因となり得る。

イ：ウォーターハンマーの本質は流速の急変に伴う圧力変動である。

ウ：それは排水設備の封水損失に関する現象である。

エ：高流速は圧力変動を大きくする要因となり得る。

総合解説：対策には、適切な流速、緩閉弁、圧力調整、必要に応じた水撃防止器などがある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0096

2-4 給排水・衛生設備 > 給水・給湯 | 難易度：標準

中央給湯方式で給湯循環管を設ける主な目的として、最も適切なものはどれか。

ア．給湯管内の水を常に冷却し、湯温を外気温まで下げる。

イ．末端まで温水を循環させ、使用開始時の待ち時間や捨て水を減らしやすくする。

ウ．循環ポンプを設ければ配管の保温は不要になる。

エ．給湯循環を行うほど熱損失は必ずゼロになる。

答え・解説

正答：イ

ア：給湯循環の目的と逆である。

イ：適切。循環により配管内を一定温度に保ち、末端で早く温水を得やすくする。

ウ：循環配管でも熱損失低減のため保温が重要である。

エ：循環には配管からの熱損失やポンプ動力が伴う。

総合解説：給湯循環は利便性・節水に寄与する一方、配管保温や適切な運転制御で循環熱損失を抑える必要がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0097

2-4 給排水・衛生設備 > 給水・給湯 | 難易度：応用

逆止弁等により閉じられた給湯系統で水を加熱する場合の計画として、最も適切なものはどれか。

ア．熱膨張は水では生じないため、圧力上昇対策は不要である。

イ．安全のため給湯配管を排水管へ常時直結して圧力を逃がす。

ウ．水の熱膨張による過大な圧力上昇を抑えるため、膨張タンクなどの適切な膨張吸収措置を設ける。

エ．配管の保温を厚くすれば、膨張対策を完全に代替できる。

答え・解説

正答：ウ

ア：水も加熱により体積が変化し、閉鎖系では圧力上昇要因となる。

イ：衛生上不適切で、適切な安全装置を用いるべきである。

ウ：適切。閉鎖系では加熱による体積膨張の逃げ場がないため、圧力上昇対策が必要となる。

エ：保温は熱損失対策であり、熱膨張による圧力上昇対策とは別である。

総合解説：給湯設備では、熱源・貯湯槽・安全弁・膨張タンク・循環系統などを一体として安全に計画する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0098

2-4 給排水・衛生設備 > 給水・給湯 | 難易度：標準

庁舎の1日給水量を概算する方法として、最も適切なものはどれか。

ア．建物の延べ面積だけで全用途の給水量を一律に決める。

イ．消防用水を通常の1日上水使用量に必ず同一用途として加算する。

ウ．利用人員に関係なく、受水槽の容量を先に決めて給水量を逆算する。

エ．施設の利用人員や用途を基礎に算定し、必要に応じて冷却塔補給水などを加えて計画する。

答え・解説

正答：エ

ア：用途や利用人員による差を反映できない。

イ：消防用水は通常使用水量とは別系統・別目的として扱う。

ウ：まず需要量を把握し、それに応じて設備容量を決めるのが基本である。

エ：適切。施設用途・利用人員に応じた水使用量を見積もることが基本である。

総合解説：給水量は用途・人員・器具・運用条件で決まる。冷却塔補給水等の特殊負荷は別途見込み、受水槽やポンプを適切に選定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0099

2-4 給排水・衛生設備 > 給水・給湯 | 難易度：基礎

給水ポンプの必要全揚程を考える際の基本として、最も適切なものはどれか。

- ア．実揚程に配管・弁類等の摩擦損失水頭と末端に必要な残留圧力相当水頭を加えて検討する。
- イ．実揚程だけを考え、配管損失や末端必要圧力は常に無視する。
- ウ．配管長が長いほど摩擦損失は必ず小さくなる。
- エ．必要全揚程は給水量と無関係に常に一定である。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。ポンプは高さ差だけでなく管路損失と末端必要圧力を克服する必要がある。

イ：実際のポンプ選定では各種損失と必要圧力を考慮する。

ウ：一般には配管長が長くなるほど摩擦損失は増える。

エ：摩擦損失は流量によって変化する。

総合解説：ポンプ選定では必要流量と全揚程の両方を求め、ポンプ特性曲線上で運転点と効率を確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0100

2-4 給排水・衛生設備 > 排水・通気・雨水 | 難易度：基礎

衛生器具の排水トラップの主な役割として、最も適切なものはどれか。

- ア．排水を常に加圧して上階へ送る。
- イ．封水によって排水管内の臭気やガスが室内へ侵入するのを防ぐ。
- ウ．給水管への逆流を防ぐために上水管内へ設ける。
- エ．排水中のすべての固形物を完全に分解する。

答え・解説

正答：イ

ア：トラップは加圧搬送装置ではない。

イ：適切。トラップの封水が排水系統と室内空気を遮断する。

ウ：排水トラップは排水器具側に設ける。

エ：トラップは処理装置ではなく封水による遮断が主目的である。

総合解説：封水が失われると臭気侵入の原因となるため、自己サイホン・誘導サイホン・蒸発などの封水損失を防ぐ。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0101

2-4 給排水・衛生設備 > 排水・通気・雨水 | 難易度：標準

排水通気管の主な役割として、最も適切なものはどれか。

ア．排水を飲料水へ戻して再利用する。

イ．排水管を完全な真空に保つ。

ウ．排水管内の圧力変動を緩和し、トラップ封水の吸出しや吹出しを防ぎやすくする。

エ．排水管の勾配をゼロにしても流れるようにする。

答え・解説

正答：ウ

ア：通気管の役割ではない。

イ：通気はむしろ大気と連通させ圧力変動を緩和する。

ウ：適切。通気は排水時の正圧・負圧を緩和し、封水を保護する。

エ：排水管の適切な勾配は別途必要である。

総合解説：通気設備は排水の円滑化、トラップ封水保護、排水系統内の圧力安定に重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0102

2-4 給排水・衛生設備 > 排水・通気・雨水 | 難易度：標準

飲料用貯水槽のオーバーフロー管など、衛生上の汚染を避けたい機器の排水について最も適切な考え方はどれか。

ア．排水管と機器を完全に密閉直結し、排水管内圧を機器へ伝える。

イ．排水口を常時排水槽の水面下に沈める。

ウ．衛生上重要な機器ほど通気も空間も設けない。

エ．排水管へ直接接続せず、空間を介して排水する間接排水とし、逆流による汚染を防ぐ。

答え・解説

正答：エ

ア：逆流汚染のリスクが高まる。

イ：排水側の汚水が逆流するおそれがある。

ウ：衛生的な分離を確保する必要がある。

エ：適切。間接排水は排水系統から機器側への逆流・逆サイホンを防ぐ。

総合解説：間接排水は、食品・飲料水・機器等を排水系統から衛生的に分離するための基本的な方法である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0103

2-4 給排水・衛生設備 > 排水・通気・雨水 | 難易度：応用

重力式の排水横管の計画として、最も適切なものはどれか。

- ア．管径や設計流量に応じて適切な勾配を確保し、固形物の搬送と管内通気の両方に配慮する。
- イ．自然流下式でも勾配は不要で、完全水平にするのが原則である。
- ウ．排水横管は常に満流で流すほどトラップ封水が安定する。
- エ．管径を大きくするほど、流量が同じでも流速は必ず増加する。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。排水横管は自然流下を前提とし、適切な流速・充水率を確保する必要がある。

イ：自然流下には適切な勾配が必要である。

ウ：満流化は圧力変動を大きくし、通気機能も損ないやすい。

エ：同じ流量なら断面積が大きいほど平均流速は低下する。

総合解説：排水横管は、過小径・不適切勾配による詰まりだけでなく、過大径による低流速にも注意して設計する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0104

2-4 給排水・衛生設備 > 排水・通気・雨水 | 難易度：基礎

排水立て管の上端を大気に開放する伸頂通気の主な目的として、最も適切なものはどれか。

- ア．立て管内を常時加圧して排水を逆流させる。
- イ．排水立て管内の空気を大気と連通させ、排水時の圧力変動を緩和する。
- ウ．排水を屋上へ揚水する。
- エ．雨水を飲料水へ直接混合する。

答え・解説

正答：イ

ア：通気は加圧して逆流させるものではない。

イ：適切。伸頂通気は立て管内の空気の出入りを確保する。

ウ：揚水設備ではない。

エ：通気設備の目的ではない。

総合解説：伸頂通気や通気立て管は、排水流による空気圧変動を調整し、トラップ封水と排水性能を守る。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0105

2-4 給排水・衛生設備 > 排水・通気・雨水 | 難易度：標準

公共下水管の水位より低い地下階の排水を処理する計画として、一般に最も適切なものはどれか。

ア．下水本管より低くても、逆勾配の配管だけで自然流下させる。

イ．地下排水を上水受水槽へ直接戻す。

ウ．地下排水槽などに一旦集水し、排水ポンプで逆流防止に配慮しながら排出する。

エ．排水ポンプを設ける場合、故障や停電時の対策は一切不要である。

答え・解説

正答：ウ

ア：重力だけでは高い位置へ排水できない。

イ：衛生上不適切である。

ウ：適切。自然流下できない低位排水はポンプアップが必要となる。

エ：用途・重要度に応じて予備機、警報、非常電源等を検討する。

総合解説：低位排水では、ポンプ容量、槽容量、予備性、警報、逆流防止、維持管理性を総合的に検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0106

2-4 給排水・衛生設備 > 排水・通気・雨水 | 難易度：応用

大面積の陸屋根の雨水排水計画として、最も適切なものはどれか。

ア．屋根面積に関係なく、雨水立て管は必ず1本だけとする。

イ．ドレンが閉塞しても屋根に水が無制限に貯留できるので、代替排水は不要である。

ウ．降雨強度は地域や設計条件と無関係なので考慮しない。

エ．計画降雨量と集水面積に基づき雨水量を見積もり、ドレン閉塞や集中豪雨時の安全性も考慮する。

答え・解説

正答：エ

ア：必要排水能力は屋根面積・降雨強度等に応じて決める。

イ：過大な貯留は構造安全上の問題となる。

ウ：雨水量算定には降雨条件が重要である。

エ：適切。屋根排水は降雨強度と集水面積が基本で、非常時の越流経路等も重要である。

総合解説：雨水排水では通常時の排水能力だけでなく、閉塞や豪雨時のオーバーフロー、屋根荷重増加も含めて安全性を検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0107

2-4 給排水・衛生設備 > 排水・通気・雨水 | 難易度：標準

雨水利用設備と雨水流出抑制の関係について、最も適切なものはどれか。

ア：雨水を貯留して便所洗浄水などに利用する計画は、水資源の有効利用と下水道等への流出抑制の両方に寄与し得る。

イ：雨水利用水は処理せず飲料水系統へ常時直接接続する。

ウ：雨水を利用すると必ず流出量が増える。

エ：雨水利用設備では水質や用途を考慮する必要がある。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。雨水利用は水道使用量の削減に加え、貯留機能によりピーク流出抑制にも寄与し得る。

イ：飲料水系統とのクロスコネクション防止が必要である。

ウ：貯留・利用により流出抑制に寄与する場合がある。

エ：用途に応じた水質管理が必要である。

総合解説：雨水利用では、集水・貯留・処理・配水・補給水・オーバーフローを計画し、上水系統との誤接続を防止する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0108

2-4 給排水・衛生設備 > 衛生器具・給排水計画 | 難易度：基礎

建築物の便器や洗面器などの衛生器具数を計画する際、最も適切な考え方はどれか。

ア：延べ面積だけで用途に関係なく一律に決める。

イ：施設用途、利用人数、男女比、利用集中の程度などを考慮して必要数を決める。

ウ：利用集中が強い施設ほど器具数を減らす。

エ：利用者の属性やバリアフリーへの配慮は不要である。

答え・解説

正答：イ

ア：同じ面積でも用途や利用人数で必要数は大きく異なる。

イ：適切。衛生器具数は利用実態に応じて計画する。

ウ：待ち時間を抑えるには利用集中を考慮する必要がある。

エ：利用者の多様性を踏まえた器具・便房計画が必要である。

総合解説：衛生器具計画では数量だけでなく、配置、動線、アクセシビリティ、節水性、清掃性も重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0109

2-4 給排水・衛生設備 > 衛生器具・給排水計画 | 難易度：標準

節水型衛生器具を採用する効果として、最も適切なものはどれか。

ア．節水器具を採用すると給水量は必ず増える。

イ．節水器具は排水設備と無関係で、排水量には一切影響しない。

ウ．使用水量を削減し、給水・排水負荷の低減に加え、給湯用途では加熱エネルギー削減にもつながり得る。

エ．節水器具を採用すれば給排水配管の維持管理は不要になる。

答え・解説

正答：ウ

ア：一般には使用水量の削減を目的とする。

イ：使用水量の減少は排水量にも影響する。

ウ：適切。節水は水資源だけでなく、給湯エネルギーや搬送エネルギーの低減にも寄与する。

エ：維持管理は引き続き必要である。

総合解説：節水器具は、適切な使用感と衛生性を確保しつつ水使用量を低減する。建物全体の水管理と組み合わせることが有効である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0110

2-4 給排水・衛生設備 > 衛生器具・給排水計画 | 難易度：標準

上水と雨水利用水の両方を建物内で配管する場合の計画として、最も適切なものはどれか。

ア．施工時に区別できればよいので、完成後はどの配管も無表示とする。

イ．雨水利用水を上水管へ直接接続し、逆止弁1個だけで常時共用する。

ウ．配管系統図は作成せず、現場担当者の記憶だけで管理する。

エ．系統を明確に分離し、配管表示や色分け等で識別しやすくして誤接続を防ぐ。

答え・解説

正答：エ

ア：維持管理時にも識別できることが重要である。

イ：クロスコネクションを避ける必要がある。

ウ：長期の維持管理には系統図や識別表示が必要である。

エ：適切。非飲用水は上水と明確に区別し、施工・維持管理時の誤接続を防止する。

総合解説：非飲用水系統では、水質管理、系統分離、識別、逆流防止、補給水方式を一体で計画する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0111 2-4 給排水・衛生設備 > 衛生器具・給排水計画 | 難易度：応用

給排水設備の維持管理性を高める設計として、最も適切なものはどれか。

ア．弁、ポンプ、ストレーナ、掃除口などに点検・交換スペースを確保し、系統を停止・分離しやすくする。

イ．主要弁や掃除口を壁内へ完全に埋め込み、点検口を設けない。

ウ．ポンプは交換不能な狭い場所に固定し、搬出経路を考慮しない。

エ．すべての給水系統を一系統にまとめ、どこを修理しても建物全体が断水する構成を優先する。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。保守対象へアクセスでき、部分停止できることは長期運用上重要である。

イ：点検・修理が困難となる。

ウ：更新時の搬出入まで考慮する必要がある。

エ：重要度に応じて系統分けや止水区画を検討する。

総合解説：設備設計では初期性能だけでなく、点検・清掃・交換・更新・部分停止のしやすさを計画段階から確保する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0112 2-4 給排水・衛生設備 > 衛生器具・給排水計画 | 難易度：基礎

適切に処理・管理された雨水利用水の代表的な用途として、最も適切なものはどれか。

ア．上水と無処理で混合して飲料水として使用する。

イ．便器洗浄水や散水など、飲用を目的としない用途に利用する。

ウ．医療用の無菌水として無処理で使用する。

エ．飲用・非飲用を区別せず、同じ蛇口から自由に選択して使用する。

答え・解説

正答：イ

ア：飲料水系統との分離と用途に応じた水質管理が必要である。

イ：適切。雨水利用は用途に応じた水質を確保し、非飲用用途へ利用するのが基本である。

ウ：高度な水質が要求される用途には適さない。

エ：誤飲や誤接続防止のため明確な系統分離が必要である。

総合解説：雨水・再利用水は上水代替として有効だが、水質・用途・表示・誤接続防止を徹底する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0113 2-4 給排水・衛生設備 > 衛生器具・給排水計画 | 難易度：標準

大規模建築物の水使用量を継続的に削減するための計画として、最も適切なものはどれか。

ア．建物全体の水量は一切計測せず、使用量を推測だけで管理する。

イ．漏水が疑われても、使用量の急増は設備管理と無関係として扱う。

ウ．主要用途・系統ごとに流量や使用量を計測し、異常使用や漏水を把握できるようにする。

エ．節水対策を行った後は、効果検証の計測を行わない。

答え・解説

正答：ウ

ア：異常や改善効果を定量的に把握できない。

イ：使用量監視は漏水発見にも有効である。

ウ：適切。系統別計量は水使用実態の可視化と改善に有効である。

エ：実績を確認し、継続的に改善することが重要である。

総合解説：給排水設備の適正運用には、計量・監視・分析を行い、設計値と実績値の差や異常を把握する仕組みが有効である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0114 2-4 給排水・衛生設備 > 衛生器具・給排水計画 | 難易度：応用

災害応急対策活動を行う施設の給水計画として、最も適切なものはどれか。

ア．通常時の平均使用量だけを満たせば、災害時の断水は考慮しない。

イ．非常時は水質管理が不要になるため、どの水源でも飲用に使ってよい。

ウ．受水槽を設ければ、停電時でも給水ポンプが必ず動くので電源計画は不要である。

エ．通常時の需要だけでなく、断水時に必要な機能と継続時間を想定し、必要な貯水量や給水手段を確保する。

答え・解説

正答：エ

ア：重要施設では非常時の機能継続を検討する必要がある。

イ：非常時でも用途に応じた衛生性の確保が必要である。

ウ：給水方式によってはポンプ用非常電源等の検討が必要である。

エ：適切。重要施設では災害時の業務継続を考えた給水機能確保が求められる。

総合解説：BCPでは、水量だけでなく、水源、貯留、ポンプ電源、配水系統、衛生維持、復旧手順まで考える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0115 2-4 給排水・衛生設備 > 衛生器具・給排水計画 | 難易度：標準

排水管に掃除口を設ける主な目的として、最も適切なものはどれか。

ア．詰まりや堆積が生じた際に、管内の清掃・点検を行いやすくする。

イ．排水管内の水を飲料水へ戻すため。

ウ．排水管を常時密閉し、点検不能にするため。

エ．排水通気管の代わりに空気を供給するためだけに設ける。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。曲がり部や長い横引きなど、保守が必要な位置に清掃アクセスを確保する。

イ：掃除口は清掃・点検用であり再利用接続ではない。

ウ：目的は逆である。

エ：掃除口は通気設備の代替ではない。

総合解説：排水設備は詰まりやすい箇所を想定し、掃除口や点検口を適切に配置して維持管理性を確保する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0116 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 受変電・照明・情報通信 | 難易度：基礎

三相3線式200 Vの負荷に線電流20 Aが流れ、力率が0.80である。有効電力の概算値として最も近いものはどれか。

ア．単相式に近い $P=VI\cos\phi$ で計算した場合：約3.2 kW

イ．三相有効電力 $P=\sqrt{3}VI\cos\phi$ で計算した場合：約5.5 kW

ウ． $200\times 20\times 2$ の形で計算した場合：約8.0 kW

エ． $\sqrt{3}$ の係数を重複して大きく見積もった場合：約11 kW

答え・解説

正答：イ

ア： $V\times I\times$ 力率だけで計算しており、三相の $\sqrt{3}$ を考慮していない。

イ：適切。 $P=\sqrt{3}\times V\times I\times\cos\phi=1.732\times 200\times 20\times 0.80\approx 5.54$ kWである。

ウ： $200\times 20\times 2$ としており、三相有効電力の式と合わない。

エ： $\sqrt{3}$ を二重に扱うなど過大な値である。

総合解説：平衡三相交流の有効電力は $\sqrt{3}VI\cos\phi$ で求める。受変電・幹線容量の基礎計算として重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0117 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 受変電・照明・情報通信 | 難易度：標準

建築物の受変電設備に用いる変圧器について、最も適切な説明はどれか。

ア．直流だけを対象に、周波数を自由に変換する機器である。

イ．受電した電力を必ず機械エネルギーへ変換する。

ウ．交流電力の電圧を用途に応じて変換し、基本的には周波数を変えずに二次側へ供給する。

エ．電圧を変換すると同時に電力を無制限に増幅できる。

答え・解説

正答：ウ

ア：一般の変圧器は交流に用い、周波数変換器ではない。

イ：それは電動機の役割である。

ウ：適切。変圧器は電磁誘導により交流電圧を変換する。

エ：損失を無視しても入力と出力の電力はほぼ等しく、無限に増幅できない。

総合解説：建物では高圧受電した電力を変圧器で低圧へ変換し、照明・コンセント・動力等へ配電する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0118 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 受変電・照明・情報通信 | 難易度：標準

誘導電動機などの負荷に進相コンデンサを設けて力率を改善した場合、同じ有効電力を送る条件で一般に期待できる効果として最も適切なものはどれか。

ア．線電流が必ず増大し、配電損失も増える。

イ．有効電力が同じでも電流は力率に無関係で一定である。

ウ．力率改善により受電周波数が50 Hzから60 Hzへ変化する。

エ．線電流を小さくでき、配電線の損失や電圧降下の低減に寄与する。

答え・解説

正答：エ

ア：一般には逆である。

イ： $P=VI\cos\phi$ 等の関係から力率が電流に影響する。

ウ：力率改善は周波数変換ではない。

エ：適切。力率が高くなると同じ有効電力に必要な電流が小さくなる。

総合解説：力率改善は無効電力を抑え、幹線・変圧器の負担や損失を軽減する。ただし過補償や高調波等にも配慮する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0119 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 受変電・照明・情報通信 | 難易度：応用

事務所ビルの受電設備容量を合理的に計画する考え方として、最も適切なものはどれか。

ア．すべての接続負荷が同時に最大運転するとは限らないため、用途別の需要率や同時使用性を考慮して最大需要電力を見積もる。

イ．接続負荷の合計を常に10倍して受電容量とする。

ウ．需要率は接続負荷に対する最大需要の割合なので、常に100%を超える。

エ．負荷の用途や運転時間帯は受電容量に一切関係しない。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。接続容量の単純合計では過大となることが多く、実際の同時使用を見込む。

イ：合理的な需要推定ではない。

ウ：通常、需要率は接続負荷に対する最大需要の比として扱われる。

エ：時間帯や用途による同時使用性が重要である。

総合解説：受変電設備は、接続容量、需要率、将来増設、予備性、変圧器効率等を総合して適正容量を設定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0120 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 受変電・照明・情報通信 | 難易度：基礎

低圧幹線の電圧降下を小さくする方法として、一般に最も適切なものはどれか。

ア．導体断面積を小さくし、配線長を長くする。

イ．同じ材料・電流条件なら、導体断面積を大きくし、配線長を必要以上に長くしない。

ウ．電流を増やせば必ず電圧降下は小さくなる。

エ．配線材料の抵抗率は電圧降下に関係しない。

答え・解説

正答：イ

ア：抵抗が増え、電圧降下を大きくしやすい。

イ：適切。導体抵抗は断面積が大きいほど小さく、長さが長いほど大きくなる。

ウ：電圧降下は一般に電流が大きいほど増える。

エ：抵抗率は導体抵抗を決める要因である。

総合解説：長距離・大電流の幹線ほど電圧降下が問題になりやすく、断面積、配線方式、供給電圧等を検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0121 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 受変電・照明・情報通信 | 難易度：標準

電気設備における接地の目的として、最も適切なものはどれか。

ア．通常運転時にすべての金属外箱を高電位に保つ。

イ．接地すれば過電流遮断器や漏電遮断器は一切不要になる。

ウ．漏電や絶縁故障時の感電・機器損傷リスクを低減し、保護装置が適切に動作しやすい状態をつくる。

エ．接地は照明器具の色温度を一定にするために行う。

答え・解説

正答：ウ

ア：安全上逆効果である。

イ：接地と保護装置は役割が異なり、組み合わせて安全を確保する。

ウ：適切。接地は故障電流の経路や電位上昇の抑制に関係する。

エ：色温度制御とは無関係である。

総合解説：感電・火災防止では接地、等電位化、絶縁、遮断器などを組み合わせ、故障時に危険電位が継続しないようにする。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0122 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 受変電・照明・情報通信 | 難易度：標準

情報通信機器の停電対策として、UPSと非常用発電機を組み合わせる理由として最も適切なものはどれか。

ア．UPSは燃料が続く限り数日間の大容量電力を供給するため、発電機は必ず不要である。

イ．非常用発電機は停電前から常に商用電源と同じように全負荷へ給電する。

ウ．UPSは電力品質や無瞬断性と無関係である。

エ．UPSは瞬時停電や発電機始動までの短時間を無瞬断で支え、発電機はより長時間の電力供給を担うことができる。

答え・解説

正答：エ

ア：一般的なUPSは蓄電エネルギーに限りがある。

イ：通常は停電等の条件で始動する非常電源である。

ウ：UPSの重要な役割に電力継続・品質確保がある。

エ：適切。両者は応答時間と供給継続時間が異なり、補完関係にある。

総合解説：重要なICT負荷では、UPS容量、バックアップ時間、発電機始動時間、負荷優先順位を整合させる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0123 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 受変電・照明・情報通信 | 難易度：応用

停電時に非常用発電機の容量が建物の全負荷を賄えない場合の計画として、最も適切なものはどれか。

ア：防災設備、保安設備、業務継続上重要な負荷などを優先し、不要不急の負荷を遮断する負荷選択を行う。

イ：通常時よりもすべての一般照明・空調を最大運転し、防災負荷を停止する。

ウ：発電機容量を超えても全負荷を接続し、過負荷保護を解除する。

エ：負荷の重要度に関係なく、接続順を無作為に決める。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。非常時は限られた発電容量を重要負荷へ配分する。

イ：非常時の安全・BCP上不適切である。

ウ：設備故障や停電継続の原因となる。

エ：重要度に基づく負荷選択が必要である。

総合解説：非常電源計画では、法定防災負荷と施設固有のBCP負荷を整理し、段階投入や負荷制御を含めて設計する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0124 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 受変電・照明・情報通信 | 難易度：基礎

建物内の情報通信配線に用いる光ファイバケーブルの特徴として、最も適切なものはどれか。

ア：導体に大電流を流して信号を伝えるため、電磁ノイズの影響を非常に受けやすい。

イ：電磁誘導の影響を受けにくく、大容量・長距離伝送に適する。

ウ：通信速度は常にメタルケーブルより低い。

エ：電氣的に導通するため、接地線として用いるのが主目的である。

答え・解説

正答：イ

ア：光ファイバは電気導体による信号伝送ではない。

イ：適切。光信号を用いるため、銅線に比べ電磁ノイズの影響を受けにくい。

ウ：高速・大容量伝送に広く用いられる。

エ：一般の光ファイバは接地導体として用いるものではない。

総合解説：情報通信では、必要帯域、距離、電磁環境、冗長性、保守性を考慮してメタル・光などの媒体を選定する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0125 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 受変電・照明・情報通信 | 難易度：標準

事務室の照明エネルギーを削減しつつ必要照度を確保する方法として、最も適切なものはどれか。

- ア．昼間も夜間も在室状況に関係なく全照明を常時100%点灯する。
- イ．窓際の昼光が十分でも、照明制御を禁止する。
- ウ．LED照明と、在室検知や昼光利用に応じた調光・消灯制御を組み合わせる。
- エ．LEDを採用すれば点灯時間や調光制御は省エネに影響しない。

答え・解説

正答：ウ

ア：不要な電力消費が生じる。
イ：昼光連動制御は省エネルギーに有効である。
ウ：適切。高効率光源と必要時・必要量だけ点灯する制御の組合せが有効である。
エ：運転制御を組み合わせることでさらに削減できる。
総合解説：照明計画は器具効率だけでなく、タスク・アンビエント、昼光利用、在室制御、スケジュール制御などを統合する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0126 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：基礎

自動火災報知設備の基本的な役割として、最も適切なものはどれか。

- ア．火災を検知せず、給水压だけを監視する。
- イ．建物の通常照明を調光することだけを目的とする。
- ウ．火災時に必ず自動で建物全体を完全消火する。
- エ．感知器などで火災の兆候を検知し、受信機を通じて火災発生を早期に知らせる。

答え・解説

正答：エ

ア：火災感知・警報が主要機能である。
イ：照明制御設備ではない。
ウ：火災報知設備は主に検知・警報を担い、消火設備とは役割が異なる。
エ：適切。早期発見と警報により避難・初期対応を促す。
総合解説：防災計画では、火災の検知・警報・避難誘導・消火・排煙など複数設備を連携させる。
対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0127

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：標準

閉鎖型スプリンクラーヘッドを用いる設備の一般的な作動について、最も適切なものはどれか。

ア．火災の熱を受けたヘッドが作動し、原則として作動したヘッドから放水して初期消火を図る。

イ．火災が一室で発生すると、建物内の全ヘッドが必ず同時に開放する。

ウ．煙を検知すると必ず排水管へ水を捨てるだけで、放水しない。

エ．スプリンクラー設備は火災報知機能と無関係で、作動情報を監視できない。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。閉鎖型では火災熱を受けたヘッドが個別に開放する。

イ：閉鎖型では一般に熱を受けたヘッドが作動する。

ウ：消火のため放水する設備である。

エ：設備構成により流水検知等を監視・警報へ連動させる。

総合解説：スプリンクラーは初期火災の抑制に有効で、適切な水源・配管・ポンプ・警報連動を含めて計画する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0128

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：標準

非常用照明と誘導灯の役割の組合せとして、最も適切なものはどれか。

ア．非常用照明は避難方向を矢印だけで示し、誘導灯は室内温度を測る。

イ．非常用照明は停電時などに避難経路の明るさを確保し、誘導灯は避難口や避難方向を示す。

ウ．両者とも通常時の空調温度制御だけを目的とする。

エ．誘導灯は消火水を供給し、非常用照明は火災を検知する。

答え・解説

正答：イ

ア：役割が異なる。

イ：適切。両者は避難安全に寄与するが役割が異なる。

ウ：避難安全設備である。

エ：消火・感知設備とは別である。

総合解説：避難安全では、停電時でも避難経路が認識でき、避難口・方向が明確になるよう複数の設備を組み合わせる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0129

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：基礎

屋内消火栓設備について、最も適切な説明はどれか。

ア．自動的に全館の照明を消灯する設備である。

イ．排水管の詰まりを除去するための設備である。

ウ．建物内で人がホース等を操作し、初期消火を行うための消防用設備である。

エ．エレベーターを通常運転するための電源設備である。

答え・解説

正答：ウ

ア：消火設備であり照明制御設備ではない。

イ：給排水衛生設備の清掃装置ではない。

ウ：適切。屋内消火栓は建物内での消火活動に用いる。

エ：昇降機設備とは異なる。

総合解説：消防用設備は用途・規模等に応じて設置され、定期的な点検・維持管理が必要となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0130

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：標準

高層事務所ビルの乗用エレベーター計画として、最も適切なものはどれか。

ア．すべてのエレベーターを全階停止とし、交通需要に関係なく同一運転とするのが常に最適である。

イ．利用人数やピーク交通量は台数・速度の選定に関係しない。

ウ．エレベーターの定員は輸送需要と無関係に最小にする。

エ．低層用・高層用などにサービス階を分け、交通需要に応じたゾーニングを行う。

答え・解説

正答：エ

ア：高層では停止階が増え、輸送効率が低下しやすい。

イ：交通計算上の主要条件である。

ウ：必要輸送能力に応じて定員・台数・速度を決める。

エ：適切。高層建築物では適切なゾーニングにより輸送効率と待ち時間を改善できる。

総合解説：昇降機計画では、用途、利用人数、ピーク交通、定員、速度、台数、サービス階を交通計算で整合させる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0131

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：応用

エレベーターの地震時管制運転の基本的な目的として、最も適切なものはどれか。

ア．地震を検知した際に、乗客の閉じ込めや昇降路内での危険を低減するため、安全な停止・退避等の制御を行う。

イ．地震を検知すると速度を上げ、最上階まで必ずノンストップ運転する。

ウ．地震時はドアをロックしたまま、昇降路中央で停止することを目的とする。

エ．地震時管制は火災報知設備の代替なので、火災時管制は不要である。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。地震時管制は乗客安全と設備損傷リスク低減のために行う。

イ：安全上不適切である。

ウ：閉じ込めリスクを低減する制御が必要である。

エ：地震時と火災時では目的・制御が異なる。

総合解説：エレベーターには地震時・火災時・停電時などの管制運転を設け、災害ごとの安全な運転方針を定める。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0132

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：標準

エレベーターの停電時救出運転について、最も適切な説明はどれか。

ア．停電時に全照明を消し、かごを任意の位置で固定することだけを目的とする。

イ．停電時に予備電源等を用いてかごを安全に最寄り階等へ移動させ、乗客の脱出を可能にすることを目的とする。

ウ．停電時は必ず通常速度で全階運転を続ける。

エ．停電時救出運転があれば、非常連絡装置は不要である。

答え・解説

正答：イ

ア：救出運転の目的と異なる。

イ：適切。停電による長時間閉じ込めを抑えるための機能である。

ウ：電源容量と安全を考慮した非常運転となる。

エ：閉じ込め時の連絡手段等も重要である。

総合解説：昇降機の停電対策では、救出運転、非常連絡、非常照明、発電機連動などを用途・規模に応じて計画する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0133

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：基礎

非常用エレベーターの計画として、最も適切なものはどれか。

- ア．非常用エレベーターは平常時に絶対使用してはならず、通常は昇降路を閉鎖する。
- イ．非常用エレベーターは消防活動と無関係な搬送設備である。
- ウ．非常時の消防活動に必要な機能を確保しつつ、平常時には乗用又は人荷共用として利用することも考慮できる。
- エ．非常用エレベーターには電源や管制運転の検討は不要である。

答え・解説

正答：ウ

ア：平常時利用を考慮できる。

イ：火災時の消防活動に関係する重要な設備である。

ウ：適切。官庁営繕の設備設計基準でも平常時利用を考慮して設置するとしている。

エ：非常時に機能するための電源・制御等が重要である。

総合解説：非常用エレベーターは建築・消防計画と密接に関係し、乗降ロビー、電源、管制、区画等を整合させる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0134

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：標準

受変電盤や空調機などの設備機器の耐震計画として、最も適切なものはどれか。

- ア．重量が大きい機器ほど固定は不要である。
- イ．床置き機器は摩擦だけに期待し、アンカー等は検討しない。
- ウ．重要設備と一般設備は、機能継続性に関係なく必ず同じ耐震目標とする。
- エ．設備機器の重量、設置階、重要度等を考慮した設計用地震力に基づき、移動・転倒しないよう固定する。

答え・解説

正答：エ

ア：重量物も地震時には大きな慣性力を受ける。

イ：設計用地震力に対する固定を検討する必要がある。

ウ：施設機能・設備重要度に応じた耐震安全性を検討する。

エ：適切。耐震固定は機器重量と設計用震度等に基づいて検討する。

総合解説：設備耐震では、機器本体、架台、アンカー、配管・ダクト接続部まで含め、地震後に必要機能を維持できるようにする。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0135

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：応用

建物のエキスパンションジョイントをまたいで重要配管を通す場合の耐震計画として、最も適切なものはどれか。

ア．建物間の相対変位を吸収できるよう、適切な可とう継手や配管ルートを計画し、過大な応力集中を避ける。

イ．継手を完全剛接し、建物間の変位を配管だけで拘束する。

ウ．配管支持をすべて取り外し、自由に振動させる。

エ．エキスパンションジョイント部では地震時の相対変位は生じないので考慮不要である。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。構造体間の相対変位を配管へ直接負担させない工夫が必要である。

イ：配管破断や支持部損傷の原因となる。

ウ：適切な支持と変位吸収を両立させる必要がある。

エ：建物ブロック間で相対変位が生じ得る。

総合解説：配管・ダクトの耐震では、支持固定と変位追従の両方を考え、構造目地・機器接続部・貫通部などの弱点を重点的に検討する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0136

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：基礎

床置き設備機器の転倒防止について、最も適切な説明はどれか。

ア．重心高さは転倒に一切影響しない。

イ．重心が高い機器ほど転倒モーメントが大きくなりやすいため、架台・アンカー等の耐震設計が重要となる。

ウ．機器が軽いほど必ず転倒モーメントが大きい。

エ．床との固定を弱くするほど転倒しにくくなる。

答え・解説

正答：イ

ア：重心位置は転倒モーメントに影響する。

イ：適切。地震慣性力の作用位置が高いほど転倒モーメントが増えやすい。

ウ：慣性力は重量にも関係する。

エ：一般には適切な固定が必要である。

総合解説：設備機器の耐震性は、重量、重心高さ、支持幅、アンカー位置、設置階、応答増幅等を総合して評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0137 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 防災設備・昇降機・設備耐震 | 難易度：標準

火災時にも作動が必要な防災設備の電源計画として、最も適切なものはどれか。

ア．常用電源が停電したら停止してよいので、非常電源は一切検討しない。

イ．防災負荷より一般コンセント負荷を常に優先する。

ウ．常用電源の停電や火災の影響を想定し、法令・設備用途に応じた非常電源と配線の信頼性を確保する。

エ．非常電源を設ければ配線経路の防火・耐火上の配慮は不要になる。

答え・解説

正答：ウ

ア：防災設備には非常時の機能確保が必要である。

イ：非常時は安全上重要な負荷を優先する。

ウ：適切。防災設備は非常時に機能することが前提であり、電源の冗長性・耐火性等が重要である。

エ：電源だけでなく配線・区画・系統の信頼性も必要である。

総合解説：防災設備は設備単体ではなく、電源、配線、監視、連動、維持管理まで含めて非常時の機能を確保する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0138 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッションング | 難易度：基礎

非住宅建築物の省エネルギー性能評価に用いられるBEIについて、最も適切な説明はどれか。

ア．設計一次エネルギー消費量を延べ面積だけで除した照度指標である。

イ．値が大きいほど必ず省エネルギー性能が高い。

ウ．建築物の構造耐力だけを評価する指標である。

エ．設計一次エネルギー消費量を基準一次エネルギー消費量で除した指標で、一般に値が小さいほど省エネルギー性能が高い。

答え・解説

正答：エ

ア：BEIは基準一次エネルギー消費量との比である。

イ：一般には逆で、BEIが小さいほど消費量が少ない。

ウ：エネルギー消費性能の指標である。

エ：適切。BEIは基準に対する設計一次エネルギー消費量の比を表す。

総合解説：BEIは建物用途や標準条件に基づく基準値と設計値を比較するための代表的な指標で、ZEB・省エネラベルとも関係する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0139 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッショニング | 難易度：標準

建築物の一次エネルギー消費量を考える際の設備の扱いとして、最も適切なものはどれか。

ア．空調、換気、照明、給湯、昇降機など、建築物の用途に応じた設備エネルギーを総合的に評価する。

イ．冷暖房だけを対象とし、照明や換気は必ず除外する。

ウ．建築物の設備エネルギーは一切評価せず、構造材料の重量だけで決める。

エ．給湯設備がある建物でも給湯エネルギーは常にゼロとして扱う。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。一次エネルギー評価は複数の設備用途を対象とする。

イ：照明・換気等も評価対象に含まれる。

ウ：エネルギー消費性能の評価である。

エ：用途に応じて給湯も評価する。

総合解説：省エネルギー設計では設備単体の高効率化だけでなく、外皮・負荷低減・制御・再エネを統合して一次エネルギーを削減する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0140 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッショニング | 難易度：標準

ZEBの考え方として、最も適切なものはどれか。

ア．省エネルギー対策を行わず、再エネ設備だけを大量設置すれば必ずZEBとなる。

イ．負荷抑制と高効率設備による大幅な省エネルギーを行った上で再生可能エネルギーを導入し、年間の一次エネルギー収支を正味ゼロにすることを目指す。

ウ．室内環境の質を低下させることがZEBの必須条件である。

エ．年間エネルギーとは無関係に、建物高さだけでZEBを判定する。

答え・解説

正答：イ

ア：まず大幅な省エネを行うことが基本である。

イ：適切。ZEBは省エネと創エネを組み合わせで年間一次エネルギー収支ゼロを目指す。

ウ：室内環境の質を維持しながら省エネする考え方である。

エ：エネルギー消費量・削減率で評価する。

総合解説：ZEBは「使うエネルギーを減らす」ことを優先し、その上で再エネ導入により年間収支をさらにゼロへ近づける。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0141 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッショニング | 難易度：応用

基準一次エネルギー消費量が1,000 GJ/年の非住宅建築物で、省エネ後の設計一次エネルギー消費量が500 GJ/年、さらに再生可能エネルギーの評価分を差し引いた正味の設計一次エネルギー消費量が200 GJ/年である。基準からの正味削減率として最も適切なものはどれか。

- ア．正味消費量200GJをそのまま削減率の数値に対応させた場合：20%
- イ．再生可能エネルギー差引前の500GJを基準に評価した場合：50%
- ウ．基準1,000GJと正味200GJの差を基準量で除した場合：80%
- エ．削減量を基準量を超える割合として扱った場合：120%

答え・解説

正答：ウ

ア：正味消費量200 GJを削減率と取り違えている。

イ：これは省エネだけで500 GJまで減らした段階の削減率である。

ウ：適切。 $(1,000-200)/1,000 \times 100=80\%$ である。

エ：削減率の計算として不適切である。

総合解説：ZEB区分では、省エネのみの削減率と再エネを含む正味削減率を区別することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0142 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッショニング | 難易度：基礎

Nearly ZEBについて、最も適切な説明はどれか。

- ア．再エネを考慮せず50%以上削減すれば、それだけで必ずNearly ZEBとなる。
- イ．年間一次エネルギーを基準より増加させる区分である。
- ウ．建物用途やエネルギー消費量と無関係な構造耐震区分である。
- エ．大幅な省エネルギーを行い、再生可能エネルギーも含めて基準一次エネルギー消費量から75%以上100%未満の削減を達成する区分である。

答え・解説

正答：エ

ア：それはZEB Readyの主要要件に対応する考え方である。

イ：ZEB系列は省エネルギー化を評価する。

ウ：エネルギー性能の区分である。

エ：適切。Nearly ZEBは正味75%以上の削減を達成する区分である。

総合解説：ZEB、Nearly ZEB、ZEB Readyでは、省エネ率と再エネを含む削減率の要件が異なる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0143 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッショニング | 難易度：標準

ZEB Readyについて、最も適切な説明はどれか。

ア．再生可能エネルギーによる創エネを除いて、基準一次エネルギー消費量から50%以上削減することを基本とする区分である。

イ．省エネ対策なしで再エネだけにより50%削減すればよい。

ウ．基準一次エネルギー消費量と同じならZEB Readyである。

エ．設備効率を悪化させることを評価する区分である。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。ZEB Readyは建物自体の省エネ性能を大幅に高める区分である。

イ：ZEB Readyは再エネを除く省エネによる削減を評価する。

ウ：50%以上の省エネが必要である。

エ：高い省エネルギー性能を評価する。

総合解説：ZEB Readyは、創エネに頼る前に建築・設備側でエネルギー需要を半減させることを重視する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0144 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッショニング | 難易度：標準

ZEB Orientedの位置づけとして、最も適切なものはどれか。

ア．再エネ設備を設ければ省エネ性能に関係なく自動的に取得できる。

イ．大規模建築物などでZEB化を進めるために設けられた区分で、用途に応じた高い省エネ性能と未評価技術等の導入を求める考え方である。

ウ．小規模住宅だけを対象とする構造安全の区分である。

エ．ZEB Readyよりもエネルギー消費を増やすことを目的とする。

答え・解説

正答：イ

ア：用途に応じた省エネ要件等を満たす必要がある。

イ：適切。ZEB Orientedは大規模建築物のZEB化を促進するため拡張された区分である。

ウ：非住宅建築物のエネルギー性能に関する区分である。

エ：省エネルギー化を促進する区分である。

総合解説：ZEB Orientedでは、大規模用途で評価しにくい設備も含めた省エネルギーの取組を促す点が特徴である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0145

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッショニング | 難易度：応用

ある非住宅建築物のBEIが0.65である。基準一次エネルギー消費量に対する設計一次エネルギー消費量の削減率として最も近いものはどれか。

- ア．BEI=0.65の数値をそのまま削減率とみなした場合：65%
- イ．BEIから15%の削減と読み替えた場合：15%
- ウ．削減率=1-BEIとして計算した場合：35%
- エ．BEIへ100%を加える方向で読み替えた場合：135%

答え・解説

正答：ウ

ア：BEIの値そのものを削減率とした誤りである。

イ：BEIからの換算が不適切である。

ウ：適切。BEI=0.65は基準の65%を消費することを意味するため、削減率は $1-0.65=0.35$ 、すなわち35%である。

エ：基準を大きく上回る削減率となり、BEI=0.65からは導かれない。

総合解説：BEIと削減率は混同しやすい。基準比の削減率は概ね $(1-BEI) \times 100\%$ で考える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0146

2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッショニング | 難易度：基礎

BELSについて、最も適切な説明はどれか。

- ア．建築物の耐震診断結果だけを表示する制度である。
- イ．評価者が建築物の省エネ性能を確認せず、広告デザインだけを審査する。
- ウ．BELSを取得すると建物のエネルギー消費が物理的に自動でゼロになる。
- エ．建築物の省エネルギー性能を第三者評価機関が評価・表示する仕組みで、省エネ性能ラベル等と連携して性能を見える化する。

答え・解説

正答：エ

ア：省エネルギー性能を評価・表示する制度である。

イ：性能評価が中心である。

ウ：評価・表示制度であり、実際の省エネは建築・設備・運用によって実現する。

エ：適切。BELSは建築物の省エネ性能の第三者評価に用いられる。

総合解説：性能表示は、設計性能を可視化し、所有者・利用者が比較・判断しやすくするための重要な仕組みである。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0147 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッショニング | 難易度：標準

2024年4月から運用されている建築物の販売・賃貸時の省エネ性能表示制度の主な目的として、最も適切なものはどれか。

ア．買い手・借り手が建築物の省エネ性能を把握・比較しやすくし、高性能な建築物が選ばれる市場形成を促す。

イ．建築物の所在地を非公開にすることだけを目的とする。

ウ．省エネ性能の表示を禁止し、比較できないようにする。

エ．構造計算書の全ページを広告へ掲載することを目的とする。

答え・解説

正答：ア

ア：適切。省エネ性能の見える化により消費者の選択を支援する制度である。

イ：制度目的と異なる。

ウ：むしろ性能を分かりやすく表示する。

エ：省エネ性能をラベル等で示す制度である。

総合解説：省エネ性能ラベルではエネルギー消費性能等を分かりやすく示し、自己評価と第三者評価の区別も表示される。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0148 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッショニング | 難易度：標準

ZEBを目指す建築物の省エネルギー手法の説明として、最も適切なものはどれか。

ア．パッシブ手法とは、常に機械設備の消費電力を増やす手法だけを指す。

イ．外皮断熱、日射遮蔽、自然採光などで負荷を抑えるパッシブ手法と、高効率空調・照明や制御などのアクティブ手法を組み合わせる。

ウ．アクティブ手法とは、断熱材を厚くすることだけを指す。

エ．ZEBではパッシブとアクティブを組み合わせるではない。

答え・解説

正答：イ

ア：自然条件や建築的工夫で負荷を抑える手法を含む。

イ：適切。負荷削減と設備高効率化を組み合わせることが重要である。

ウ：高効率機器や制御など設備側の手法が中心である。

エ：両者を統合することが有効である。

総合解説：省エネの基本は「負荷を減らす→設備を高効率化する→運用を最適化する→再エネを導入する」という順序で考えると整理しやすい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0149 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッションング | 難易度：基礎

BEMSの役割として、最も適切なものはどれか。

- ア．建物の構造躯体を自動で増築するシステムである。
- イ．エネルギー使用量を計測しないことを目的とする。
- ウ．建物の設備運転やエネルギー使用量を計測・監視し、運用改善や制御に活用する。
- エ．停電時にのみ利用し、平常時の運用改善には使えない。

答え・解説

正答：ウ

ア：エネルギー管理システムである。

イ：計測・監視は主要機能である。

ウ：適切。BEMSは設備データの可視化と最適運用に用いられる。

エ：平常時の省エネ運用にも活用される。

総合解説：設計性能を実運用で発揮するには、BEMSや中央監視データを用いて使用量・効率・異常を継続的に確認することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01

0150 2-5 電気・防災・昇降機・省エネ > 省エネルギー・ZEB・BELS・コミッションング | 難易度：標準

建築設備のコミッションングについて、最も適切な説明はどれか。

- ア．竣工図を保管するだけで、設備性能の確認は一切行わない。
- イ．設計段階だけで完結し、施工・運用段階の確認を禁止する。
- ウ．設備の設定値を無条件で最大にし、エネルギー消費を増やすことを目的とする。
- エ．発注者の要求や設計意図に沿って設備が設計・施工・調整され、運用時に所定の性能を発揮しているかを計測・検証し、必要に応じて改善するプロセスである。

答え・解説

正答：エ

ア：性能検証が中心的な目的である。

イ：設計から施工・運用まで継続的に関わる考え方である。

ウ：快適性・機能を満たしながら性能を最適化することが目的である。

エ：適切。コミッションングは設備の実性能を確認し、設計意図と運用実績のギャップを縮める。

総合解説：コミッションングでは、目標性能の明確化、機能試験、計測、実負荷での検証、運用データの分析とフィードバックが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-01-01