

換気

問題 1



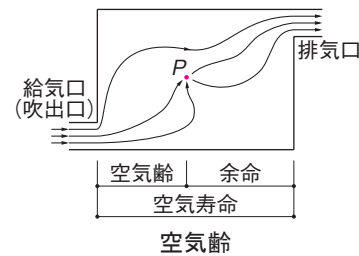
[H26 - 01]

換気に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

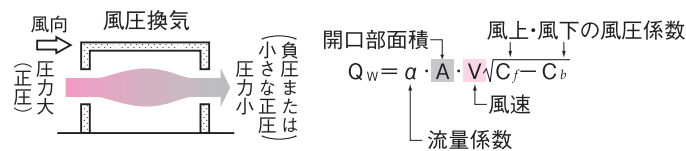
1. 空気齢とは、空気が流入口から室内のある点まで到達するのに要する時間のことである。
2. 風圧力による自然換気では、換気量は開口部面積と風速に比例する。
3. 室内外の温度差による自然換気では、給気口と排気口の高低差が大きいほど換気量は大きい。
4. 換気回数とは、1時間当たりの換気量を室面積で割った値である。

解説

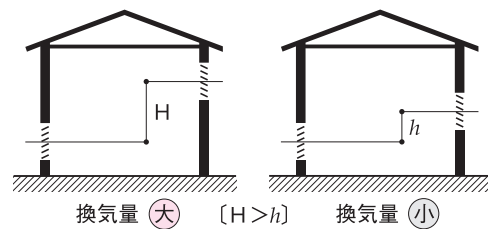
1. 空気齢は換気効率指標であり、給気口から供給された清浄空気が室内のある点に到達するまでの平均時間を示す。空気齢が小さいほど、清浄空気が早く到着することを示す。一方、室内のある点から排気口に至る平均時間を空気余命といい、この値が小さいほど発生した汚染物質を速やかに室外に排出できることを意味する。



2. 風が建物に当たると風上側の開口部の外側は室内より圧力が高く、風下側の開口部の外側は圧力が低くなる。その圧力差によって換気が行われ、風力による自然換気量は、開口部面積と風速に比例する。



3. 自然換気の換気量は、開口部面積に比例し、窓の高低差と温度差の積の平方根にほぼ比例するので、室内外の温度差による換気では、給気口と排気口の高低差が大きいほど換気量は大きく、下部の給気口から屋外の空気が吸い込まれ、上部の排気口から軽い空気が排出される。



4. 必要換気量をその室の容積で割った値を必要換気回数といい、換気回数は、部屋の空気が1時間に何回入れ替わるかを表す。必要換気量は、室内の汚染濃度を許容濃度以下に保つために必要な最小の換気量をいう。

問題 2



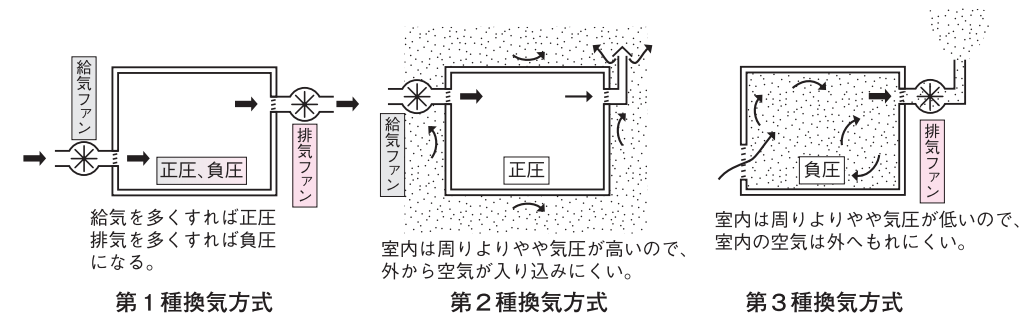
[H25 - 01]

換気に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 自然換気は、屋外の風圧力を利用する場合と、室内外の温度差を利用する場合がある。
2. 第二種機械換気方式は、室内の空気圧が室外より負圧になるので、周辺からの空気の流入を防止することができる。
3. 全般換気は、室内全体の空気を外気によって希釈しながら入れ替えるもので、住宅の居室や事務所ビルの執務室などに通常用いられる。
4. 室内空気の二酸化炭素の濃度は、室内空気質の汚染を評価するための指標として用いられている。

解説

1. 自然換気は、主に屋外風圧力と室内外の温度差によって行われる。換気量は、風による換気では風速に比例し、温度差換気では、内外温度差と換気口の高さの差の平方根に比例する。
2. 第二種機械換気方式は、給気は給気機等の機械で行い、排気は自然排気とする方式で、クリーンルーム、手術室、ボイラー室、発電室等を使用し、室内圧は正圧となる。



3. 全般換気とは、室全体を換気することによって、室内に発生する汚染物質濃度を薄める方法であり、絶えず新鮮な空気と交換・循環させることである。
4. 二酸化炭素自体、人体に対して直接悪影響を与えるものではないが、二酸化炭素の増加に伴って汚染物質も増えるので、建築物環境衛生管理基準で、二酸化炭素の含有量が1,000ppm (0.1%)以下と決められており、室内空気の汚染を評価するための指標として用いられている。

給排水・衛生・空調

問題 99



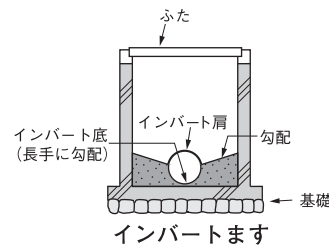
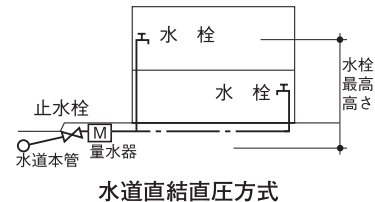
[H26 - 17]

給排水設備工事に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

1. 水道直結直圧方式は、水圧が大きすぎて2階建住宅の給水には採用できない。
2. ウォーターハンマーとは、給水配管内の水流が急激に停止したとき、振動や衝撃音が生じる現象をいう。
3. 飲料水用の給水タンク等の水抜き管は、一般排水系統へ直結せず間接排水とする。
4. 屋外排水設備の汚水ますの底部には、下面が半円形状のインバートを設ける。

解 説

1. **水道直結直圧方式**は、水道本管から給水管を引き込み、直接、水道の圧力を利用して各水栓に給水する方式で、一般に2階建て程度で水栓の少ない場合に適する。
2. 配管内を通る水が瞬間的に停止されることで、水の流れによる圧力が逃げ場を失い、管内に非常に高い圧力と低い圧力が交互に発生し、激しい振動を生ずる。このような現象を水撃作用または**ウォーターハンマー**という。水撃作用がとくに激しい場合は管を破損することもある。
3. **間接排水**とは、器具・機械等からの排水管を他の排水系統へ直結せず、水受け容器を経て排水処理する方法で、給水タンク等の水抜き管、オーバーフロー管からの排水は、衛生的な観点から間接排水としなければならない。
4. 屋外排水設備の汚水ますの底部には、**インバート**を設ける。インバートとは、排水中の汚物等を滞留させないために、マンホール、汚水ますの底部に設けられる半円形の流路をいう。



問題 100



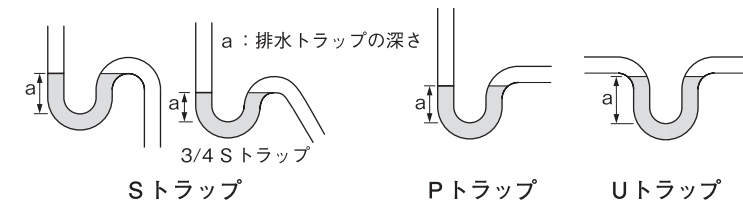
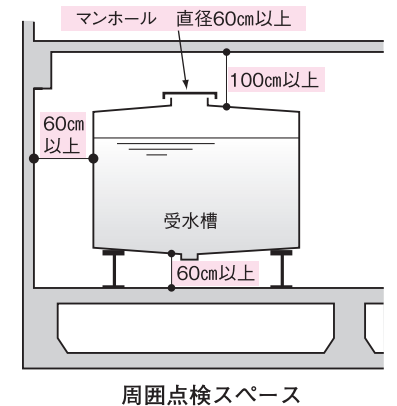
[H28 - 17]

給排水設備工事に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

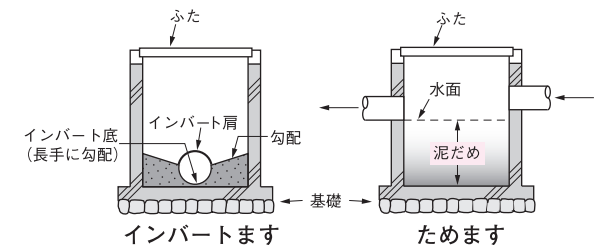
1. 給水タンクの容量は、1日の予想給水量をもとに、給水能力や使用時間などを考慮して決める。
2. 飲料水用の給水タンクは、外部からタンクの天井、底及び周壁の保守点検を行うことができるように設ける。
3. トラップは、排水管内の空気を流通させて換気を行うために設けられる。
4. 地中埋設排水管において、柵を設ける場合、雨水柵には泥だめを、汚水柵にはインバートを設ける。

解 説

1. 給水タンクの容量は、建物で使用する1日当たりの水量をもとに、給水能力や使用時間等を考慮して決定され、一般的には1日使用水量の4/10～6/10を給水タンクの容量としている。材質には、FRP製、ステンレス製などがあり、一般的にはFRPが用いられる。
2. 給水タンクや受水槽、高架タンクの周囲には、漏水の点検および清掃のため、周囲と床または地面より60cm以上、上部は点検・清掃ハッチが付くので100cm以上のスペースを確保する。
3. **トラップ**は、各種の排水口の直後に設けられ、内部に水をためたもので、これにより配水管からの悪臭などの逆流、害虫などの侵入を防ぐ。排水トラップの深さは、阻集器を兼ねるものを除き、50～100mmとする。



4. 敷地内の雨水ますには、雨水中に混入した泥などが配管や下水道に流れ込まないように、底部に深さ150mm以上の泥だめ(泥だまり)を設ける。屋外排水設備の汚水ますの底部には、インバートを設ける。インバートとは、排水中の汚物等を滞留させないために、マンホール、汚水ますの底部に設けられる半円形の流路をいう。



問題 120

CHECK▶

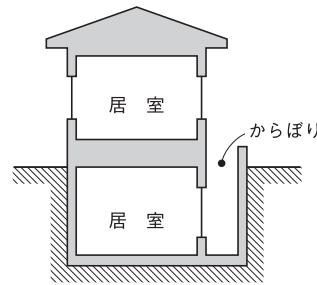
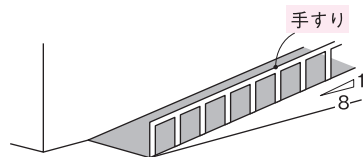
[H26 - 19]

次の記述のうち、「建築基準法」上、誤っているものはどれか。

1. 建築物の敷地は、原則として、これに接する道の境より高くしなければならない。
2. 地階に設ける居室には、必ず、採光のための窓その他の開口部を設けなければならない。
3. 階段に代わる傾斜路には、原則として、手すり等を設けなければならない。
4. 下水道法に規定する処理区域内では、便所は、水洗便所としなければならない。

解説

1. 建築物の敷地は、これに接する道の境より高くなければならず、建築物の地盤面は、これに接する周囲の土地より高くなければならない。
2. 居室には、採光のための窓その他の開口部を設けなければならない。ただし、**地階**若しくは地下工作物内に設ける居室等、**やむを得ない居室**については、**設けなくてもよい**。
3. 階段に代わる傾斜路には、原則として、手すり等を設けなければならない。



4. 下水道法に規定する処理区域内においては、便所は、水洗便所以外の便所としてはならない。

問題 121

CHECK▶

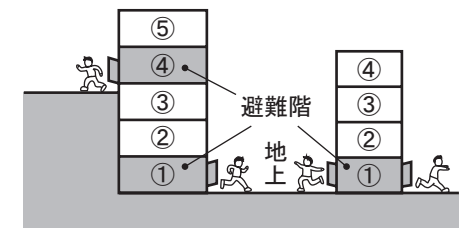
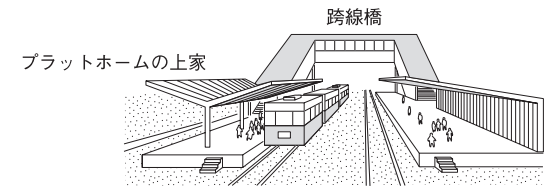
[H28 - 18]

用語の定義に関する記述として、「建築基準法」上、誤っているものはどれか。

1. 駅のプラットホームの上家は、建築物ではない。
2. 直接地上に通ずる出入口のある階は、避難階である。
3. 間柱は、建築物の構造上重要でないものであっても、主要構造部である。
4. 建築物に関する工事用の仕様書は、設計図書である。

解説

1. 建築物とは、土地に定着する工作物のうち、屋根及び柱若しくは壁を有するもの（これに類する構造のものを含む。）、これに附属する門若しくは扉、観覧のための工作物又は地下若しくは高架の工作物内に設ける事務所、店舗、興行場、倉庫その他これらに類する施設（鉄道及び軌道の線路敷地内の運転保安に関する施設並びに跨線橋、プラットホームの上家、貯蔵槽その他これらに類する施設を除く。）をいい、建築設備を含む。鉄道のプラットホームの上家は、建築物ではない。
2. 避難階とは、地上または地上に準ずる避難上安全な場所に、直接通じる出入口がある階を「避難階」という。一般の住宅の場合は、1階が避難階となるが、敷地と道路に高低差があったり、傾斜地に住宅が建っている場合は、1階以外の階が避難階になることもある（図参照）。
3. 間柱は、主要構造部ではない。



主要構造部	除外される部分
壁	間仕切壁
柱	間柱、附け柱
床	揚げ床、最下階の床、廻り舞台の床
はり	小ばり
屋根	ひさし
階段	局部的な小階段、屋外階段

構造に関する用語の「構造耐力上主要な部分」と混同しないこと。

4. 設計図書とは、建築物、その敷地又は関係法令に規定する工作物に関する工事用の図面（原寸図その他これに類するものを除く）及び仕様書をいう。

施工計画

施工管理の概要・事前調査

問題 176

CHECK▶

[H27 - 26]

施工計画と事前調査の組合せとして、最も関係の少ないものはどれか。

1. 根切り工事計画 ————— 周辺道路の交通規制及び地中埋設物の有無の調査
2. 総合仮設計画 ————— 敷地周辺の電柱及び架空電線の現状調査
3. 防護柵の設置計画 ————— 敷地地盤の高低及び地中埋設配管等の調査
4. 場所打ちコンクリート杭工事計画 — 敷地の形状及び工事用水の供給施設の調査

解説

1. 根切り工事計画において、周辺道路の交通規制及び地中埋設物の調査は、根切りの残土搬出や山留め計画のうえで、施工方法等にも影響するので必要である。
2. 総合仮設計画において、電柱及び架空電線の現状調査は、搬入路の位置、建設機械・重機の搬出入、建設予定の建物や足場・クレーンなどの揚重機等に関係してくるので必要である。
3. 仮設足場の防護柵（朝顔）は、工事現場の境界線から5m以内で、かつ、地盤面からの高さが7m以上にあるとき、その他、除却、外壁の修繕等に伴う落下物によって工事現場の周辺に危害を生ずるおそれがあるときは、鉄網又は帆布でおおう等、落下物による危害を防止するための措置を講じなければならない。したがって、敷地地盤の高低及び地中埋設配管等を防護柵の設置計画段階に、調査するものではない。
4. 場所打ちコンクリート杭工事計画において、敷地の形状により施工機械との必要距離や工事用水の供給ができるかにより、杭の施工機械の選定や杭の打設が所定の場所に可能か否かの影響を与えるので、調査は必要である。

問題 177

CHECK▶

[H23 - 26]

事前調査と施工計画の組合せとして、最も関係の少ないものはどれか。

1. 前面道路や周辺地盤の高低の現状調査 ————— 根切り工事計画
2. 日影に関する近隣への影響調査 ————— 鉄骨建方計画
3. 電柱及び架空電線の現状調査 ————— 総合仮設計画
4. 敷地内の地中障害物の有無の調査 ————— 場所打ちコンクリート杭工事計画

解説

1. **根切り工事計画**において、前面道路や敷地境界の高低の現状調査は、根切りの残土搬出や山留め計画のうえで、施工方法等にも影響するので必要である。
2. 日影や電波障害等に関する近隣への影響調査は、設計をする際に設計者が検討すべき内容なので、鉄骨建方計画段階に、調査するものではない。
3. **総合仮設計画**において、電柱及び架空電線の現状調査は、搬入路の位置、建設機械・重機の搬出入、建設予定の建物や足場・クレーンなどの揚重機等に関係してくるので必要である。
4. **場所打ちコンクリート杭工事計画**において、敷地内の地中障害物の有無の調査は、杭の施工機械の選定や杭の打設が所定の場所に可能か否かなどの決定に関係するので必要である。

地盤調査

問題 246

CHECK▶

[H27 - 37]

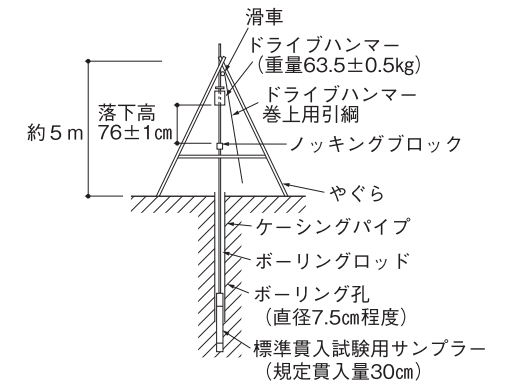
標準貫入試験に関する記述として、**最も不適当なもの**はどれか。

- 標準貫入試験は、土の静的貫入抵抗を求めるために行う試験である。
- 所定の打撃回数で、貫入量が300mmに達しない場合、打撃回数に対する貫入量を記録する。
- 標準貫入試験によるN値から砂質土の内部摩擦角や粘性土の一軸圧縮強度が推定できる。
- N値やボーリングの採取試料の観察記録は、一般に、土質柱状図としてまとめる。

解説

- 標準貫入試験は、打込みにより、土の動的貫入抵抗を求めるために行う試験である。なお、オランダ式二重管コーン貫入試験は圧入方法、また、スウェーデン式サウンディング試験は回転方法により行うが、いずれも土の静的貫入抵抗を求めるために行う試験である。

- 標準貫入試験は、重量 $63.5 \pm 0.5\text{kg}$ のドライブハンマーを $76 \pm 1\text{cm}$ 自由落下させ、標準貫入試験用サンプラーを30cm打込むのに要する打撃数Nを求め、そのN値により土の硬軟、締まり具合の度合を判定する方法。本打ちの打撃数は、特に必要のない限り50回を限度とし、そのときの累計貫入量を測定する。予備打ち及び本打ちにおいて、累計貫入量それぞれ15cm、30cm未滿で打撃回数が50回に達した場合は、N値は50以上とし、分子に50、分母に累計貫入量の分数の形で記録する。



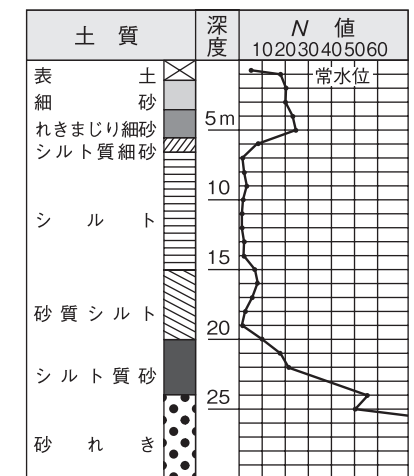
標準貫入試験

- 標準貫入試験によるN値から推定される土の性質は、粘性土の場合は硬軟の程度であり、砂質土の場合が相対密度(締まり方の程度)、変形係数、動的性質である。

N値から推定される土の性質の主要項目

土の種類	土の性質	設計への利用
砂質土	相対密度	地耐力(支持力・沈下量)、液状化の判定
	変形係数	杭の支持力(先端・周面摩擦)
	動的性質	S波速度
粘性土	硬軟の程度	各層の分布
	一軸圧縮強さ	地耐力、支持力

- 柱状図の作成にあたっては、ボーリングや標準貫入試験時に採取した試料の観察結果及びボーリング時に記録した掘進速度等を総合的に判断して、土質名等、地層の境界、孔内水位、サンプリング位置、原位置試験の実施位置等の情報を記載する。



柱状図

防水工事

問題 351

CHECK▶

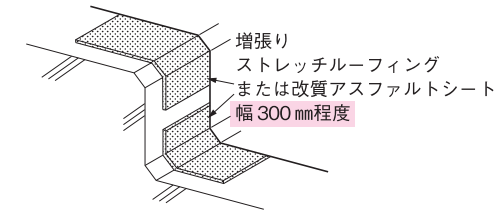
[H27 - 51]

アスファルト防水工事に関する記述として、最も不適当なものはどれか。

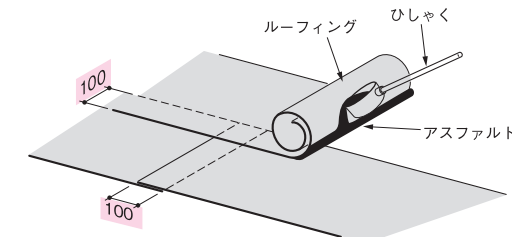
1. アスファルト防水の下地コンクリートの入隅の形状は、通りよく三角形の面取りとした。
2. 平場のアスファルトルーフィングの重ね幅は、長手及び幅方向とも 100mm 以上とした。
3. 保護コンクリートの動きによる立上り防水層の損傷を防止するため、成形緩衝材を立上り入隅部に取り付けた。
4. 平場のストレッチルーフィングの流し張りは、ルーフィングの両端からアスファルトがはみ出さないように押し付けながら張り付けた。

解説

1. アスファルト防水の下地コンクリートの出隅・入隅の形状は、通りよく 45° の面取りとする。なお、屋根露出防水絶縁工法及び屋根露出防水絶縁断熱工法の場合は、入隅に成形キャント材を使用することができる。

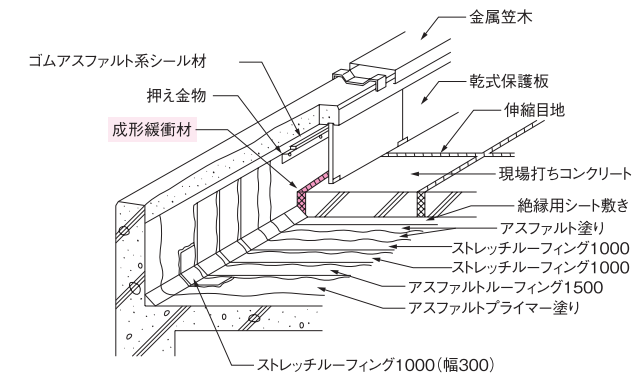


2. 平場のアスファルトルーフィングの重ね幅は、長手及び幅方向とも 100mm 程度とする。



ルーフィング類の流し張り

3. 保護コンクリートの動きによる防水層の損傷を防ぐため、断熱層の有無にかかわらず、パラペットと保護コンクリートの入隅には成形緩衝材を取り付ける。



4. 平場のルーフィングの流し張りは、アスファルトがはみ出すように張り付ける。重ね幅を長手、幅方向とも 100mm 以上とし、重ね部からはみ出たアスファルトはその都度はけを用いて塗り均しておく。