

環境設備 演習2 (解説)

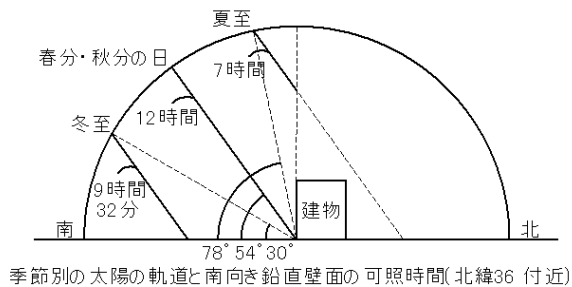
ウラ模試 1

[No.6] 解説 正答—4 【正答率 65%】

1. 北緯 35 度の地点における南向き鉛直壁面の 1 日の可照時間は、春分の日及び秋分の日が 12 時間で最長、冬至の日が約 9 時間 32 分、夏至の日が 7 時間で最短となる。よって正しい。

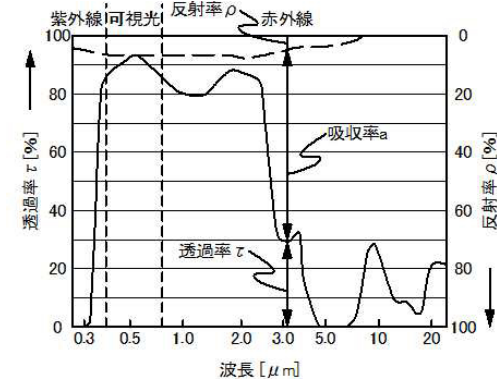
	冬至	春・秋分	夏至
南面	9時間32分	12時間	7時間
北面	0時間	0時間	7時間28分
東・西面	4時間46分	6時間	7時間14分
水平面	9時間32分	12時間	14時間28分

季節ごとの壁面の方位別可照時間(北緯36 付近)



2. 西側からの日照は太陽高度が低くなり、太陽光線の水平面に対する角度が小さくなるため、水平ルーバーは適さないが、縦型ルーバーの場合は、太陽光線の角度にかかわらず日照・日射調整に有効となる。よって正しい。

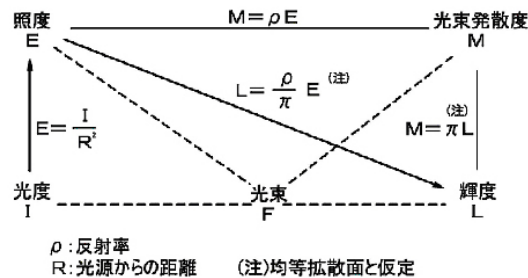
3. 分光透過率とは、入射光束に対する物体を透過した光の波長ごとの光束の割合のことをいい、光の透過しやすさを表わす。透明板ガラスの分光透過率は可視光線の波長域 (380nm~780nm) に比べて、赤外線の高波長域 (780nm~100μm) のほうが小さい。よって正しい。



4. 日射遮へい係数は、3mm 厚の普通透明ガラス 1 m²を通して室内に流入する日射量に対する、実際に用いる熱線吸収ガラスや遮へい物付きの窓ガラス 1 m²を通して室内に流入する日射量の比をいう。遮へい性能の指標として用いる。尚、日射遮蔽係数が大きい程、遮蔽効果は小さく(日射熱取得は大きく)なる。
 「日射遮蔽係数」= 「実際の窓の日射熱取得量」/ 「標準ガラス窓の窓の日射熱取得量」
 よって誤り。

[No.7] 解説 正答—3 【正答率 60%】

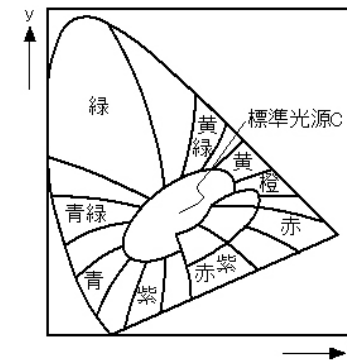
1. 反射面の光束発散度 M は、照度 E と、反射率 ρ の積に比例する ($M = \rho E$)。尚、輝度 L は、光束発散度に比例 ($M = \pi L$) することから、輝度は、照度と反射率の積に比例する。 ($L = \rho E / \pi$ L :輝度, ρ :反射率, E :照度) ※均等拡散面の場合
よって正しい。



2. 輝度に関する視対象とその背景との差を輝度対比と呼ぶ。尚、視対象より周囲の輝度が高い場合に比べ、背景の輝度が低い場合のほうが一般に視力が高くなる。(視認性が向上する。) よって正しい。
3. 人工照明においては均斉度を 1/3 以上(昼光照明の場合には均斉度を 1/10 以上) とすることが推奨されている。 よって誤り。
4. 色温度の低い白熱電球や電球色蛍光灯などは比較的低照度 (100~300lx 程度) の環境で落ち着いた温かみのある空間を創り出す。このような場合、過剰な高照度環境では暑苦しい雰囲気となりがちである。一方、メタルハイドランプや白色蛍光灯などの色温度の高い光は、さわやかな白色のイメージで、比較的高照度 (300~1,000lx 程度) が必要となる場合が多い。色温度の高い光源を低照度で使用すると薄暗い雰囲気となるので注意が必要である。 よって正しい。

[No.8] 解説 正答—2 【正答率 89%】

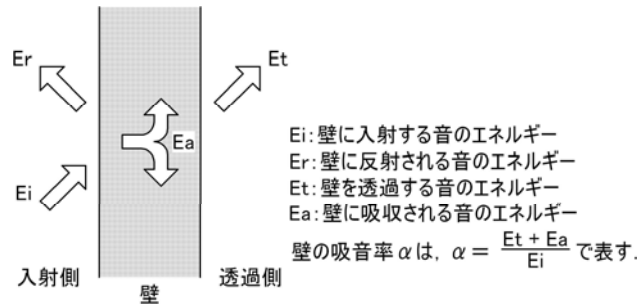
1. あらゆる色を系統的に分類して表現できるようにした色名を「系統色名」といい、JIS では基本色名に「明るい」、「暗い」、「あざやかな」、「くすんだ」などの「有彩色の明度・彩度に関する修飾語」、「赤みの」、「青みの」などの「色相に関する修飾語」を付けて表す。例えば、「くすんだ赤みの黄」という表現をする。 よって正しい。
2. マンセル表色系では色を「色相・明度/彩度」で表わす。中央の数値が 7 → 8 に増えているため、「5G8/6 と表される色」のほうが明度は高い。 よって誤り。
3. XYZ 表色系について、平面上の色度座標で示したものを xy 色度図と呼び、X, Y, Z で表わされる三刺激値を x, y の座標に置き換えた色度座標によって色を表わすものである。色度座標の原点に近い色は青、x 値が増すと赤、y 値が増すと緑が強くなる傾向を示す。 よって正しい。



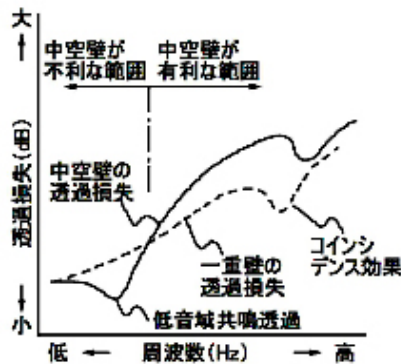
4. 基調色を引き締め、快い印象を生むようなポイントになる色を「強調色 (アクセントカラー)」といい、淡い色調のなかでは濃い色調の小面積は、全体を引き締め、引き立てることになる。 よって正しい。

[No.9] 解説 正答—1 【正答率 45%】

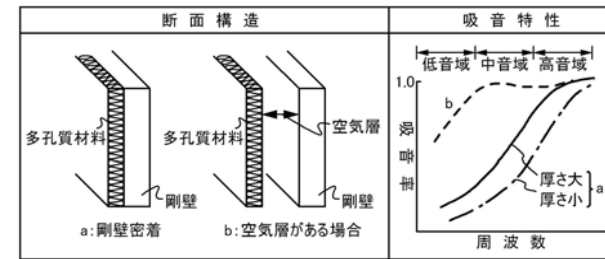
- 壁にエネルギー(Ei)の音が入射する時、一部は壁で反射され(Er)、一部は壁内部に熱エネルギーとして吸収され(Ea)、残りのエネルギーは壁の反対側に透過する(Et)。入射エネルギー(Ei)に対する透過エネルギー(Et)の比率を透過率といい、その逆数をデシベル表示した量を透過損失という（一般に「遮音性能」を表す）。よって誤り。



- ボード直張り工法(通称:GL工法)は、壁体全体の面密度は高くなるが、コンクリート壁とボードの間の空間部分に入射した音が、太鼓のように共鳴(共振)して増幅されるため、一般に、遮音等級Dによる評価は低下する。よって正しい。
- コインシデンス効果とは、ある周波数の音が壁体に斜め入射する際、空気中の音波の壁面上での音圧の山・谷と板の曲げ振動の山・谷が一致したときに板の曲げ振動が大きくなる現象をいう。また、単層壁の材料の厚さを増した場合、コインシデンス効果による遮音低下の影響は、より低い周波数へ拡大する。よって正しい。



- 多孔質材料は、高周波数域(高音域)の音に対する吸音率が大きく、多孔質材料と剛壁との間の空気層の厚さを増すと、その吸音効果を低周波数域(低音域)まで広げることができる。よって正しい。



<多孔質材吸音構造>

[No.10] 解説 正答—4 【正答率 79%】

- 音圧と同様に、音の強さもレベル表示(対数を10倍し、単位をdBとして表示)して、一般的に取り扱われる。音の強さのレベルを20dB下げるには、音の強さを1/10²にしなければならない。よって正しい。
- 「音声の明瞭度」とは、ホール等の室内音場における音声の聞き取り易さ(音声明瞭度)を表す。吸音材料を設置した場合、残響時間は短くなるため、一般に、音声の明瞭度は高くなる。よって正しい。
- 「音の回折現象」とは、障壁などの障害物の後方へと音が回り込んで伝わってしまう現象をいう。高周波音よりも、低周波音の方が回折現象が起こり易いため、障壁は、音の回折現象によって、低周波音よりも高周波音の遮断に有効である。よって正しい。
- 点音源とみなせる騒音源からある距離の位置における騒音レベルの値は、点音源からの距離の2乗に反比例する。騒音源からある距離の位置における騒音レベルの値が73dBの場合、その2倍の距離の位置における騒音レベルの値は約6dB減少し、67dBとなる。よって誤り。