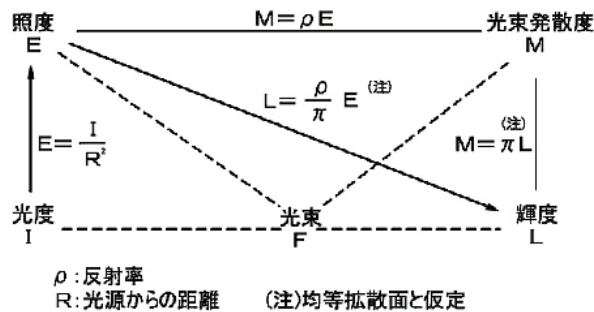


演習解説

R03 ウラ模試 1

[No.7] 解説 正答—3 (正答率 93%)

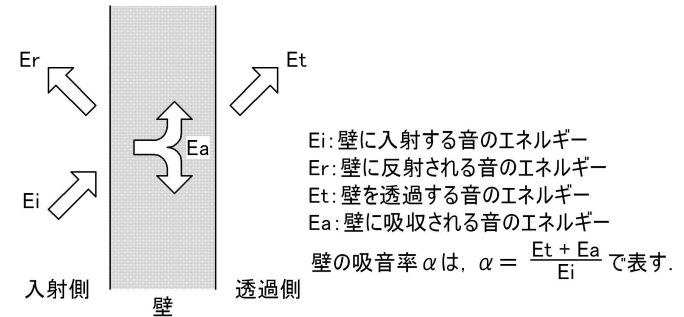
1. 目が明るさに慣れる状態を明順応, 暗さに慣れる状態を暗順応という. 一般に, 明順応より暗順応のほうが時間を要する. よって正しい.
2. 反射面の光束発散度 M は, 照度 E と, 反射率 ρ の積に比例する ($M = \rho E$). 尚, 輝度 L は, 光束発散度に比例 ($M = \pi L$) することから, 輝度は, 照度と反射率の積に比例する. ($L = \rho E / \pi$ L :輝度, ρ :反射率, E :照度) ※均等拡散面の場合
よって正しい.



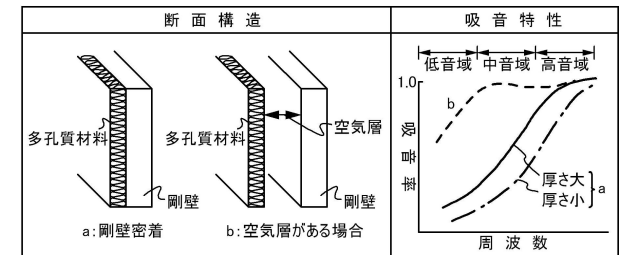
3. 室内の明るさの均一度を表す指標を均斉度といい, 窓に透明なガラスを用いた場合より, 光の拡散性が高いガラス (すりガラス, 乳白ガラスなど) を用いたほうが一般に室内の照度分布を均斉にするため, 均斉度が高くなる. よって誤り.
4. 色温度の低い白熱電球や電球色蛍光灯などは比較的低照度 (100~300lx 程度) の環境で落ち着いた温かみのある空間を創り出す. このような場合, 過剰な高照度環境では暑苦しい雰囲気となりがちである. 一方, メタルハイドランプや白色蛍光灯などの色温度の高い光は, さわやかな白色のイメージで, 比較的高照度 (300~1,000lx 程度) が必要となる場合が多い. 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.9] 解説 正答—1 (正答率 44%)

1. 壁にエネルギー (E_i) の音が入射する時, 一部は壁で反射され (E_r), 一部は壁内部に熱エネルギーとして吸収され (E_a), 残りのエネルギーは壁の反対側に透過する (E_t). 入射エネルギー (E_i) に対する透過エネルギー (E_t) 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.



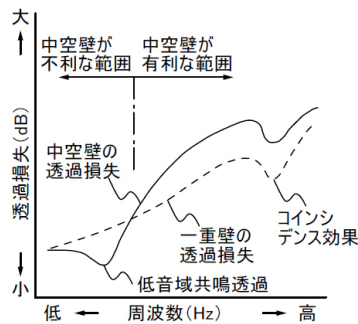
2. ボード直張り工法 (通称: GL 工法) は, 壁体全体の面密度は高くなるが, コンクリート壁とボードの間の空間部分に入射した音が, 太鼓のように共鳴 (共振) して増幅されるため, 一般に, 遮音等級 D による評価は低下する. よって正しい.
3. 壁体の遮音等級は, 室間の音圧レベル差で表示する. 音源室, 受音室それぞれの室内平均音圧レベル (L_1, L_2) から, 室内平均音圧レベル差 (D) を算出する ($D = L_1 - L_2$). よって, この差が大きいほど, 遮音性能が優れていることになる. よって正しい.
4. 多孔質材料は, 高周波数域 (高音域) の音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.



ウラ模試 2

[No.9] 解説 正答—3 (正答率 40%)

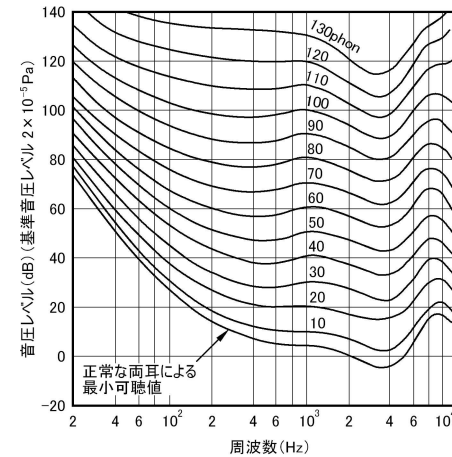
1. ガラスなどの剛性材料に、ある周波数の音波が入射すると、その材料の屈曲振動と入射音波の振動とが一致し、一種の共振状態となる。この現象をコインシデンス効果といい、一般に、中高音域で生じる。一方、複層ガラスのように 2 枚の板が中空層を介して二重構造となる場合、2 枚の板が 2 つの質量となり、また中空層の空気がそれらをつなぐバネとなって振動する共振現象が起こり、透過損失は質量則よりも低くなり、遮音性能が低下する。この現象は、一般に低音域で生じるので、「低音域共鳴透過現象」という。コインシデンス効果は、単層壁でも中空二重壁でも生じるが、低音域共鳴透過現象は、中空二重壁において生じる現象で、単層壁では生じない。よって正しい。



2. 「(室間) クロストーク」とは、2 室を同一のダクトで空調する場合など、一方の室の騒音が、ダクトを通して他方の室へ漏れる現象で、隣接する室間の他、遠方の室や、異なる階で生じることもある。よって正しい。
3. 音の聴感上の特性は、音の大きさ・音の高さ (周波数)・音色 (発音体の違いや音の出し方により生じる感覚的な特性) の三要素によって決まる。よって誤り。
4. 環境基本法に基づく騒音に係る環境基準において、「道路に面する地域」以外の地域における夜間の基準値は、昼間の基準値に比べて 10dB 低い値、所定の「道路に面する地域」においては、5dB 低い値とされている。よって正しい。

[No.10] 解説 正答—3 (正答率 51%)

1. 人が感じる音の大きさのレベルは、1,000Hz の純音の音圧レベルを基準としている。同じ音圧レベルでもその音の周波数が異なれば、人が感じる音の大きさ (ラウドネス) は異なり、音の大きさの感覚量は、音圧レベルが一定の場合、低音域で小さく、3~4kHz 付近で最大となる。音の大きさの感覚量を等しくするには、低音域の音圧レベルを上げる必要がある。よって正しい。



<純音に対する等ラウドネス曲線 (ISO R 226)>

2. 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。
3. 岩綿吸音板は、岩綿 (ロックウール) を板状に成型して表面加工を施した材料であり、低音域だけでなく、中・高音域もある程度吸収することができる。一方、化粧石こうボードは、両面を紙で被覆した石こうを成型して表面加工をしたものであり、板振動型の吸音機構により低音域を吸収するが、一般に、その吸音性能は岩綿吸音板よりも劣る。したがって、表面の凹凸模様が類似している場合でも、同様な吸音性能とはならない。よって誤り。

4. 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薄くしていくと、コインシデンス効果による遮音低下の影響は、より高い周波数で現れる。よって正しい。